

MEMORIAS

del

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

No. 11

REVISION DE LAS ESPECIES PERUANAS DEL GENERO "CALAMAGROSTIS"

Por

OSCAR TOVAR



L I M A

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

1 9 6 0

REVISION DE LAS ESPECIES PERUANAS DEL GENERO CALAMAGROSTIS

Por OSCAR TOVAR*

SUMMARY

The scope of the present paper is a taxonomic revision of the species of *Calamagrostis* known to occur in Peru.

The greatest concentration of species are in the high altitudes (Puna of Central and Southern Peru). The species widely distributed are: *C. vicunarium*, *C. heterophylla*, *C. intermedia*, *C. recta*, *C. ovata* and *C. eminens*.

There are 37 species herein credited to Peru, 5 of which are described as new. A brief discussion of the distribution of the species in Peru is included.

INTRODUCCION

El presente trabajo es una revisión de las especies peruanas del género *Calamagrostis* (Gramineae). A. S. Hitchcock fué quien hizo el primer estudio descriptivo al respecto ("The grasses of Ecuador, Peru and Bolivia", Contributions from the U. S. National Herbarium, Vol. 24, part 8, 1927). Pero, anteriormente las especies de *Calamagrostis* (*Deyeuxia*) de los Andes Centrales fueron tratadas por Weddell ("Conspectus analyticus generis (S. sectionis) *Deyeuxia* in regione Andina hucusque obviarum", Bull. Soc. Bot. France 22: 176 — 180. 1875.), su trabajo consiste en una clave de especies y una lista alfabética de especies con los especímenes asignados a ellas, no habiendo una formal descripción.

(*) John Simon Guggenheim Memorial Foundation Fellow.
Museo de Historia Natural "Javier Prado", Universidad Mayor de San Marcos. Lima.

Hitchcock realizó su estudio sobre la base de una expedición botánica a la Región Central Andina en el año 1923, a la que se suman otras colecciones importantes, como las de: Haenke, Lechler, Expl. Exped. Wilkes, Weberbauer, Macbride & Featherstone, Killip & Smith, etc. Posteriormente Paul C. Standley, basándose en el trabajo de Hitchcock, publica en ("Flora of Peru", Public. Field. Mus. Chicago, Part I, Vol. XIII : 151 - 162. 1936, by F. Macbride) considerando 26 especies.

Desde aquél entonces hasta la fecha, las colecciones fueron aumentando poco a poco, y es así que en el presente trabajo se consideran 37 especies, de las cuales 5 son nuevas.

A G R A D E C I M I E N T O S

Dejo constancia de mis agradecimientos, en primer lugar, a los honorables miembros del Consejo Directivo de "John Simon Guggenheim Memorial Foundation", institución de la cual tuve el honor de obtener una Beca, que me concedió la oportunidad de viajar a los Estados Unidos de Norteamérica. De manera especial agradezco al distinguido agrostólogo Dr. Jason R. Swallen, Head Curator de U.S. National Herbarium, Smithsonian Institution, quien en todo momento me dispensó su valiosa orientación e hizo la revisión crítica; además extendiendo mis reconocimientos a los Drs. Lyman B. Smith, Conrad V. Morton y demás personas del U.S. National Herbarium que me ayudaron en una u otra forma.

MATERIAL ESTUDIADO

Todo el trabajo se ha realizado en U. S. National Herbarium, Smithsonian Institution, de Washington D. C., donde se guardan los ejemplares tipos e isotipos casi en su totalidad, y como se sabe, dispone de la mejor colección de Gramíneas y la bibliografía respectiva. Es así como pude consultar el material original necesario, añadiéndose a éste también otras colecciones importantes, a cuyos colectores expreso mis agradecimientos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El género *Calamagrostis* está muy bien representado en el Perú, principalmente en la Puna del Centro y Sur, donde está la mayor concentración de especies, y a medida que se desciende a los

Valles Interandinos y las Vertientes: Occidental y Oriental (Caja de Montaña) va decreciendo gradualmente, y es así que en esta última zona se encuentran apenas 2 especies: *C. alba* y *C. longearistata*.

Las especies ampliamente distribuidas son, en orden de importancia: *C. vicunarum*, *C. heterophylla*, *C. intermedia*, *C. recta*, *C. ovata*, *C. eminens*, siendo las más difundidas las 2 primeras. Otras especies están confinadas a la Puna del Sur, tales como: *C. trichophylla*, *C. curvula* y *C. breviaristata*.

TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

CALAMAGROSTIS, Adans., Fam. II. 31 (1763). *Gramineae*, Benth. & Hook. f. III. 1150.

Espiguillas 1-floras, la rachilla desarticulada encima de las glumas, prolongada detrás de la pálea en una cerda comunmente pubescente; glumas iguales, agudas o acuminadas; lemma de igual tamaño que las glumas o generalmente más cortas, la arista dorsal recta o geniculada, a menudo rígida, retorcida por debajo; el callus hispido-pubescente, los pelos muy cortos o largos y abundantes; pálea membranácea algo más pequeña que la lemma.

Especie tipo: *Arundo calamagrostis* L., Sp. Pl. 82. El nombre proviene del griego "kalamos", una caña, y "agrostis", una especie de gramínea.

La clave para la determinación de las especies, está basada en parte, en una clave provisional inédita de los *Calamagrostis* de Sudamérica del Dr. Jason R. Swallen, quien puso a mi disposición, lo cual me facilitó mucho el trabajo.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE LAS ESPECIES

1. Raquilla prolongada entre las glumas y la flor.
 2. Panículas abiertas, las ramas desnudas en la base.
 3. Callo con pelos abundantes, aproximadamente tan largos como la lemma.
 4. Espiguillas aglomeradas en el extremo de las ramificaciones.

1. *C. eminens*

4'. Espiguillas no aglomeradas.

2. **C. ligulata**

3'. Callo con pelos escasos y cortos, menores de 0.8 mm. de largo.

3. **C. ampliflora**

2'. Panículas cerradas, densas, las ramas adpresas, floridas desde la base.

5. Panículas oblongas; hojas algo rígidas, involutas; anteras de 2 mm. de largo; glumas de 5 - 7.5 mm. de largo.

4. **C. chrysantha**

5'. Panículas aovadas; hojas suaves, planas o ligeramente subinvolutas; anteras de 0.6 mm. de largo; glumas de 7.8 - 13 mm. de largo.

5. **C. ovata**

1'. Raquilla no prolongada entre las glumas y la flor.

6. Callo con pelos abundantes, mayores de 1.5 mm. de largo, usualmente mayores que la mitad del largo de la lemma.

7. Callo con pelos tan largos como la lemma o más largos; arista de 4.5 - 8 mm. de largo, inserta en la mitad o justo por encima de la mitad, más larga que la lemma, delgada, divergente; raquilla mayor de 1.3 mm. de largo, delgada.

8. Panículas laxas, espiguillas de 3.8 - 4.2 mm. de largo; pelos del callo tan largos como la lemma; arista inserta más o menos en la mitad de la lemma.

6. **C. longearistata**

8'. Panículas densas, espiguillas de 7.5 - 10 mm. de largo; pelos del callo más largos que la lemma; arista inserta a 1.2 - 2 mm. del ápice.

7. **C. alba**

7'. Callo con pelos tan largos como la mitad de la lemma; arista de 2 - 2.5 mm. de largo, inserta a 1/3 de la base, más corta

que la lemma; raquilla menor de 1 mm. de largo.

8. **C. haenkeana**

6'. Callo con pelos menores de 1.5 mm. de largo o algunas veces glabro.

9. Raquilla con pelos densos, tan largos como la lemma o aproximadamente así.

10. Panículas menores de 8 cm. de largo.

11. Arista recta o geniculada, pero nunca retorcida por debajo, delgada.

12. Arista inserta encima de la mitad de la lemma; ligula villosa.

9. **C. breviaristata**

12'. Arista inserta en ó debajo de la mitad de la lemma; ligula glabra.

13. Pedicelos pubescentes o villosos.

10. **C. jamesoni**

13'. Pedicelos glabros o escabrosos.

14. Lemma de 3 - 3.7 mm. de largo; panículas de 1 - 3 cm. de largo.

11. **C. curvula**

14'. Lemma de 4.2 - 4.8 mm. de largo; panículas de 3.5 - 7 cm. de largo.

12. **C. brevifolia**

11'. Arista geniculada, retorcida por debajo, engrosada.

15. Lemma de 3.5 - 4 mm. de largo, glabra; láminas de 1 - 2 cm. de largo; panículas menores de 2 cm. de largo, aovadas.

13. **C. cephalantha**

- 15'. Lemma de 5 - 5.2 mm. de largo, escabrosa; láminas de 3 - 9 cm. de largo; panículas mayores de 2 cm. de largo, oblongas.

14. **C. spicigera**

- 10'. Panículas mayores de 8 cm. de largo.
16. Arista delgada, recta, inserta justo por encima de la mitad de la lemma; callo con pelos muy cortos (menores de 0.5 mm. de largo) o a veces glabro.

15. **C. densiflora**

- 16'. Arista algo engrosada, geniculada, retorcida o encorvada, inserta debajo de la mitad de la lemma; callo con pelos de 0.6 - 1 mm. de largo.

17. Ramas de la panícula, floridas desde la base; panículas muy densas.

18. Eje de la panícula algo flexuoso.

16. **C. glacialis**

- 18'. Eje de la panícula recto, tieso.

17. **C. nitidula**

- 17'. Ramas de la panícula o por lo menos algunas de ellas, desnudas en la base; panículas moderadamente densas o algo laxas.

19. Panícula moderadamente densa, las ramas adpresas; láminas algo engrosadas, tiesas (1 mm. de grosor).

18. **C. rigida**

- 19'. Panícula algo laxa, suelta, las ramas ascendentes o algo extendidas; láminas angostas (menor de 0.8 mm. de grosor).

20. Láminas usualmente tan largas como las cañas o más largas.

19. **C. intermedia**

- 20'. Láminas usualmente más cortas que las cañas.

20. **C. antoniana**

- 9'. Raquilla con pelos algo escasos, mucho más cortos que la lemma o glabra.
21. Raquilla glabra, menor de 1 mm. de largo.
22. Panícula de 1.5 - 2.5 cm. de largo; caña de 4 - 8 cm. de alto; láminas menores de 3 cm. de largo (1 - 3 cm.), plegadas.

21. **C. preslii**

- 22'. Panícula de 4 - 10 cm. de largo; caña de 10 - 30 cm. de alto; láminas mayores de 4 cm. de largo (4 - 10 cm.), planas o algo involutas.

22. **C. rigescens**

- 21'. Raquilla pubescente, algunas veces esparcidamente pubescente, mayor que 1 mm. de largo.
23. Cañas menores de 5 cm. de alto; panículas menores de 1.5 cm. de largo; láminas de 0.5 - 1 cm. de largo.

23. **C. minima**

- 23'. Cañas mayores de 5 cm. de alto; panículas mayores de 2 cm. de largo; láminas mayores de 2 cm. de largo.

24. Lemma con 3 - 4 -dientes setáceos.

24. **C. heterophylla**

- 24'. Lemma eroso o dentado pero nó setáceo.

25. Ramas de las panículas floridas desde la base.

26. Láminas involutas o plegadas.

27. Láminas usualmente arqueadas, filiformes, involutas; lemma de 3.5 mm. de largo.

25. *C. vicunarum*

- 27'. Láminas usualmente rectas, no filiformes, plegadas; lemma de 4.5 - 5 mm. de largo.

28. Pedicelos glabros o finamente escabrosos; glumas glabras; raquilla de 1.5 - 2 mm. de largo; láminas obtusas en el ápice.

26. *C. coarctata*

- 28'. Pedicelos pubescentes; glumas escabroso-ciliadas sobre las quillas; raquilla de 2.5 - 2.8 mm. de largo; láminas pungentes.

27. *C. pungens*

- 26'. Láminas planas, algunas veces subinvolutas hacia el ápice.

29. Láminas villosas; arista de 5.5 - 6 mm. de largo; lígula villosa.

28. *C. macbridei*

- 29'. Láminas glabrescentes o algo escabrosas; arista de 4 - 5 mm. de largo; lígula glabra.

30. Lemma glabra, lustrosa, algo coriácea; caña mayor de 15 cm. de alto.

29. *C. spiciformis*

- 30'. Lemma escabrosa, no lustrosa, suave, algo hialina hacia el ápice; caña menor de 15 cm. de alto.

30. *C. swollenii*

25'. Ramas de las panículas, o por lo menos algunas de ellas, desnudas en la base en una corta distancia.

31. Panículas usualmente laxas o algo laxas, algo abiertas, las ramas ascendentes o extendidas.

32. Ramas de la panícula extendidas, las ramificaciones divaricadas.

31. **C. amoena**

32'. Ramas de la panícula ascendentes, ramificaciones adpresas.

33. Lemma de 3.5 - 4 mm. de largo; hojas filiformes, de 5 - 12 cm. de largo; panículas usualmente menores de 10 cm. de largo.

32. **C. trichophylla**

33'. Lemma de 4.5 - 5 mm. de largo; hojas de 15 - 35 cm. de largo; panículas usualmente mayores de 10 cm. de largo.

33. **C. tarmensis**

31'. Panículas algo densas, las ramas adpresas o ascendentes.

34. Panícula menor de 10 cm. de largo (3 - 9 cm.).

34. **C. fuscata**

34'. Panícula mayor de 10 cm. de largo (13 - 30 cm.).

35. Láminas glabras; lemma mayor de 5.5 mm. de largo.

35. **C. macrophylla**

35'. Láminas escabrosas; lemma menor de 5.4 mm. de largo.

36. Arista inserta a 0.2 mm. de la base; lemma densamente hispidulosa.

36. **C. rauhii**

36'. Arista inserta a 1.5 - 2 mm. de la base; lemma escabrosa.

37. **C. recta**

1. **Calamagrostis eminens** (Presl) Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1:250. 1840.
Deyeuxia eminens Presl. Rel. Haenk. 1:250. 1830.
Deyeuxia elegans Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 179. 1875. (Mandon 1309, 1310).
Deyeuxia polystachya Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 178. 1875 (Weddell 29).
Calamagrostis eminens var. *tunariensis* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3. (2):344. 1898.
Calamagrostis eminens var. *sordida* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3. (2):344. 1898.
Calamagrostis elegans Henr. Med. Rijks. Leiden 40. 61. 1921.
Stylagrostis eminens Mez, Bot. Archiv. Mez 1:20. 1922.
Stylagrostis elegans Mez, Bot. Archiv. Mez 1:20. 1922.

Planta perenne, algo rizomatosa, en densos manojos aislados; cañas de 0.35 - 1 m. de alto, erguidas o procumbentes, glabras; vainas ligeramente escabrosas, las basales menores que las superiores, la más superior alargada; lígula de 10 - 18 mm. de largo, membranacea acintada, filiforme hacia el ápice; láminas generalmente de 10 - 30 cm. de largo, involutas o ligeramente involutas, ascendentes, semirígidas o rígidas, escabrosas; panículas de 10 - 20 cm. de largo, abiertas, amarillento-bronceadas, brillantes, ramas filiformes generalmente colgantes, desnudas en la base; espiguillas de 4 - 5.4 mm. de largo, dispuestas en glomérulos o subglomérulos en el ápice de las ramificaciones, pedicelos glabros, del tamaño de las espiguillas o ligeramente menores; glumas iguales o aproxima-

damente iguales, agudas o subagudas, a veces ligeramente eroso, glabras; lemma de 2.6 - 3.5 mm. de largo, ápice truncado, semieroso, glabro, membranáceo hacia el ápice, arista inserta por debajo de la mitad de la lemma, a veces cerca de la base, de 2 - 3.2 mm. de largo, recta; cañlo densamente pubescente, los pelos sedosos, aproximadamente tan largos como la lemma; raquilla de 1 - 1.7 mm. de largo (generalmente de 1.4 mm.), pubescente, los pelos de 1.5 mm. de largo, dispuestos por encima de la base; pálea algo más pequeña que la lemma o de igual tamaño, de ápice algo dentado, membranáceo. Raquilla prolongada entre las glumas y la flor. LAMINA I, A.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", Haenke.

DISTRIBUCIÓN: Extendida desde Colombia, Perú, Bolivia hasta la R. Argentina, habita lugares muy húmedos de la Puna, entre los 3900 y los 4500 metros de altitud aproximadamente, en el Perú.

ANCASH: Prov.: Pomabamba, Pomabamba, a 30 millas Este de Huaraz, **Macbride & Featherstone** 2500; Prov. Bolognesi: alrededores de la laguna de Huamanhueque, arriba de Aquia, **Cerrate** 1571; Yurac-corrall, pampa de Lampas, **Cerrate** 1489; Prov. Huaylas, loc. ?, **Weberbauer** 2941. HUANUCO: Prov. Dos de Mayo, Huayhuash, **Rauh & Hirsch** P-1878; PASCO: Prov. D. Carrión, Goyllarisquizga, **Hitchcock** 22332; Prov. Pasco, Huarón, **Macbride & Featherstone** 1134. JUNIN: Prov. Yauli: valle de Yauli, **Rauh & Hirsch** P.295; Yauli, **Asplund** 11696; Prov. Junín, Hda. Atocsaico, cerca de Junín, **Hitchcock** 22221; Prov. Jauja, laguna de Tuc-tuca, **Ochoa** 2010; Prov. Incahuasi, **Soukup** 3222. HUANCVELICA: Prov. Huancavelica, Machacchuay, entre Conaica y Manta, **Tovar** 860.

2. **Calamagrostis ligulata** (H. B. K.) Hitchc. Contr. U. S. Nat. Herb. 24:372. 1927.
Deyeuxia ligulata H. B. K. Nov. Gen. & Sp. 1:145. 1816.
Calamagrostis podophora Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:66. 1908.

Planta perenne, algo estolonífera; cañas de 25 - 65 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, las inferiores más pequeñas que las superiores, las más superiores alargadas; lígula acintada, bifida, filiforme hacia el ápice, membranácea, de 10 - 15 mm. de largo; láminas de 3 - 15 cm. de largo, plegadas, semicoriáceas, glabrescentes, a veces ligeramente escabrosas, ascendentes; panículas de 7 - 15 cm. de largo, abiertas, ramas filiformes, ascendentes, ave-

LAMINA I

- A. **Calamagrostis eminens** (Presl) Steud., dibujado de **Tovar 860** : 1. rizoma, x $\frac{1}{2}$; 2. panícula, x $\frac{1}{2}$; 3. espiguilla, x 10.
- B. **Calamagrostis ampliflora** Tovar, dibujado de **Hitchcock 22327** : 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA I



ces algo divergentes, desnudas en la base; espiguillas de 5 - 5.8 mm. de largo, pedicelos glabrescentes, más cortos que las espiguillas; glumas iguales, agudas o subatenuadas, glabras; lemma de 3.5 - 4.3 mm. de largo, glabra, ápice truncado finamente dentado, los dientes desiguales, membranácea, arista inserta aproximadamente a 1 mm. de la base de la lemma, de 3.5 - 4 mm. de largo, recta; callo pubescente, los pelos sedosos, densos, aproximadamente tan largos como la lemma; raquilla de 1.5 - 1.8 mm. de largo, pubescente, pelos de 2 - 3 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranácea, transparente. Raquilla prolongada entre las glumas y la flor.

ESPECIE TIPO: "Cerca de Quito, Ecuador, Humb., Bonpl. & Kunth 60".

DISTRIBUCIÓN: Extendida desde Colombia hasta Ecuador y Perú, en este último país se encuentra en la zona altoandina (aproximadamente entre los 3900 y 4600 m. de altitud.

HUANUCO: Prov. de Dos de Mayo, Cordillera Raura, **Rauh & Hirsch** P11867. PASCO: Prov. Pasco, Cerro de Pasco, **Hitchcock** 22250. PUNO: Prov. Chucuito, al Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 11.

Esta especie se caracteriza esencialmente por la ligula bien desarrollada y la raquilla prolongada por debajo de la flor. Es afín a *Calamagrostis aurea* (Munro) Hack., la cual difiere por tener las glumas notablemente acuminadas de ápice filiforme y las panículas más densas y apretadas.

3. *Calamagrostis ampliflora* Tovar sp. nov.

Perennis, rhizomatosa; culmi erecti, caespitiosi, 1 m. alti; vaginae minute scaberulae; ligula 7 - 12 mm. longa, membranácea; laminae 25 - 55 cm. longae, conduplicatae vel involutae, rigidae, dense scabrae, marginibus minute scabrae; paniculae 35 cm. longae, 9 cm. latae, vix dense, ramis ascendentibus, inferioribus 15 - 23 cm. longis, basi nudis, ramulis appressis; spiculae 6.5 - 8 mm. longae, pedicellis pubescentibus; glumas aequales vel subaequales, acuminatae, purpureae, scabrae; lemma 5 - 6 mm. longum, scabrum vel hispidulum; arista supra basim 2 mm. inserta, 6.5 - 7 mm. longa, geniculata, in parte inferiore contorta; calli pili 0.5 - 0.7 mm. longi; rhachilla 2.5 - 3 mm. longa, pilosa, pilis 0.8 - 1.2 mm. longis; palea lemmate paulo brevior carinis approximatis scabris.

Planta perenne, cespitosa, rizomatosa; cañas erguidas, finamente escabrosas, de 1 m. de alto; vainas finamente escabrosas, las basales más cortas que las superiores, la más superior muy alargada; lígula de 7 - 12 mm. de largo, membranácea, angostado hacia el ápice; láminas de 25 - 55 cm. de largo, generalmente plegadas, a veces involutas, fuertemente coriáceas, densamente punteado-escabrosas, márgenes escabrosas, las más superiores alcanzan hasta la mitad de la panícula; panícula de 35 cm. de largo por 9 cm. de ancho, algo densas pero abiertas, ramas ascendentes, las más inferiores de 15 - 23 cm. de largo, desnudas en la base en una larga distancia, ramificaciones adpresas; espiguillas de 6.5 - 8 mm. de largo, pedicelos pubescentes, generalmente tan largos como las lemmas o mayores, raras veces menores; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, purpúreas, escabrosas; lemma de 5 - 6 mm. de largo, escabrosa o ligeramente hispidulosa, de ápice 2-dentado, los dientes a veces setáceos, la arista inserta aproximadamente a 2 mm. de la base, de 6.5 - 7 mm. de largo, geniculada, retorcida por debajo; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 0.7 mm. de largo; raquilla de 2.5 - 3 mm. de largo, pubescente, los pelos cortos, de 0.8 - 1.2 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranácea, escasamente escabroso sobre las quillas hacia el ápice. Raquilla prolongada entre las glumas y la flor de 0.5 mm. de largo. LAMINA I, B.

El tipo está depositado en: U. S. National Herbarium, Nº 1164092, colectado en Goyllarisquizga, Nor-Oeste de Junín, Dpto. de Pasco, en Puna a 4000 metros de altitud por A. S. Hitchcock (Nº 22327).

Especie relacionada a *Calamagrostis recta* (H. B. K.) Trin. de la que se diferencia por la panícula mucho más grande, por la lígula más desarrollada y la raquilla prolongada entre las glumas y la flor.

4. ***Calamagrostis chrysantha*** (Presl) Steud., Nom. Bot. ed. 2. 1:250. 1840.

Deyeuxia chrysantha Presl, Rel. Haenk. 1:247. 1830.

Calamagrostis mutica Steud. Lechl. Berb. Amer. Austr. 56. 1857 (nombre solamente, Lechler 1965). Nó *C. mutica* (Wedd.) Ined.

Deyeuxia phalaroides Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 180. 1875. (D'Orbigny 197, Mandon 1319).

Deyeuxia leiopoda Wedd., Bull. Soc. Bot. France 22:177, 180. 1875 (Weddell 18).

Calamagrostis Chrysostachya Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3. (2): 344. 1898.

Stylagrostis chrysantha Mez, Bot. Archiv. Mez 1:20. 1922.

Stylagrostis chrysostachya Mez, Bot. Archiv. Mez, 1:20. 1922.

Stylagrostis phalaroides Mez, Bot. Archiv. Mez 1:20. 1922.

Planta perenne, más o menos rizomatosa; cañas de 17 - 50 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, las inferiores anchas, las más superiores alargadas y más grandes que las basales; lígula de 7 - 18 mm. de largo, membranácea, acintada, filiforme hacia el ápice; láminas mayormente de 5 - 15 cm. de largo, involutas, algo subrígidas, escabrosas de ápice algo pungente, las más superiores reducidas; panículas comunmente de 2.5 - 6 cm. de largo por 1.3 - 2 cm. de ancho, oblongas, cerradas, densas, amarillento - bronceadas, ramas muy cortas, ascendentes, floridas desde la base; espiguillas de 5 - 7.5 mm. de largo, los pedicelos glabros, más pequeños que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o subagudas, aveces 2-dentadas, gradualmente angostadas hacia el ápice; lemma de 3.8 - 4.8 mm. de largo (generalmente de 4 mm.), ápice truncado, desigualmente dentado o subsetáceo, glabro, la arista inserta aproximadamente a 1 mm. de la base, de 2 - 3 mm. de largo, delgada, recta; callo pubescente, los pelos densos, sedosos, de igual longitud que la lemma o algo más pequeño; raquilla delgada de 0.6 - 1.2 mm. de largo, esparcidamente pubescente, los pelos de 2 - 3.5 mm. de largo, situados sólo en la parte media; pálea más pequeña que la lemma, membranácea; anteras de 2 mm. de largo, oblongas. Raquilla prolongada entre las glumas y la flor. LAMINA II, A.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", *Haenke*.

DISTRIBUCIÓN: Habita lugares muy húmedos (bordes de lagunas, pantanos, charcas, etc.) de la Puna del Perú, Bolivia y Chile.

ANCASH: Prov. Bolognesi, alrededores de la laguna de Huamanhueque, arriba de Aquia. **Cerrate** 1568. JUNIN: Prov. Huancayo, nevado de Huaytapallana, Nor-Este de Huancayo, **Rauh & Hirsch** P-1772; Prov. Yauli, Ticlio, entre Lima y Oroya, **Asplund** 11652. LIMA: Prov. Huarochirí, Casapalca, **Macbride & Featherstone** 864. HUANCAVELI-

CA: Prov. Tayacaja, Hda. Huari, Distrito de Huari, **E. Salaverry** 107; Prov. Huancavelica, Huaytanayocc-Tansiri, Distrito de Conaica, **Tovar** 2530. PUNO: Prov. Carabaya, Fauchinta, Allinccapac, **Vargas** 7167; Cochachaca, Sur-Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 97. CUZCO: Prov. Chumbivilca, hacia Huailaapacheta, **Vargas** 6577.

Especie muy afín a *Calamagrostis ovata* (Presl) Steud., de la que difiere por tener las hojas subrígidias, plegadas o involutas, pedicelos glabros y por las anteras más grandes (de 2 mm. de largo).

5. ***Calamagrostis ovata*** (Presl) Steud., Nom. Bot. ed. 2. 1:251. 1840.

Deyeuxia ovata Presl, Rel. Haenk. 1:1246. 1830.

Deyeuxia nivalis Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:176 (err. typ. 156), 180. 1875. (*D'Orbigny* 110; *Mandon* 1318).

Deyeuxia anthoxanthum Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:176 (err. typ. 156), 179. 1875.

Deyeuxia capitata Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:176 (err. typ. 156), 179. 1875. (*Weddell* 4).

Stylagrostis nivalis Mez, Bot. Archiv. Mez 1:20. 1922.

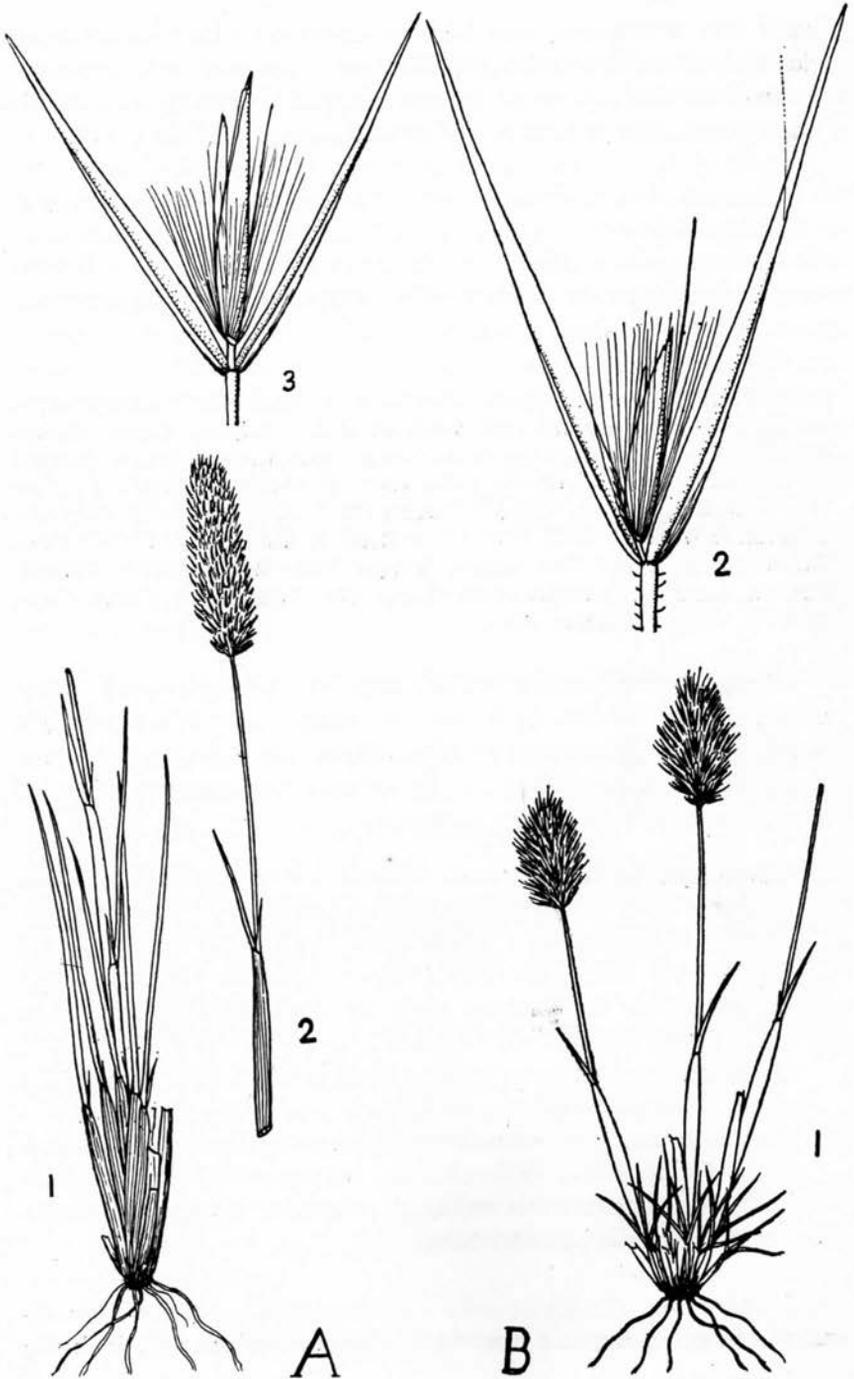
Stylagrostis ovata Mez, Bot. Archiv. Mez 1:20. 1922.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 12 - 40 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, las más superiores alargadas y más grandes que las basales, ensanchadas, algo infladas; lígula acin-tada, membranácea, de ápice filiforme, de 6 - 15 cm. de largo; lá-minas mayormente de 3 - 10 cm. de largo por 1.3 - 4.5 mm. de ancho, plana o ligeramente subinvoluta, suave, glabrescente; panículas de 2 - 6 mm. de largo por 1.5 - 3.2 mm. de ancho, densas, aovadas o aproximadamente aovadas, ramas cortas, adpresas, ascendentes, floridas desde la base; espiguillas de 7.8 - 13 mm. de largo (mayormente de 8 - 11 mm.), pedicelos pubescentes, de menor longitud que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, fuertemente angostadas, casi filiformes hacia el ápice, amarillento-bronceadas, membranáceas, brillantes, glabras; lemma de 3.3 - 4.3 mm. de largo, glabro o a veces ligeramente escabroso en la base, membranácea de ápice ligeramente 2-dentado, la arista inserta a más o menos 1 - 1.3 mm. de la base, de 3 - 5 mm. de largo, recta; callo pubescente, los pelos sedosos y numerosos, de 3 - 4 mm. de largo; raquilla de 0.8 - 1.3 mm. de largo, del-

LAMINA II

- A. **Calamagrostis chrysantha** (Presl) Steud., dibujado de **Tovar** 2530 : 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. panícula, x $\frac{1}{2}$; 3. espiguilla, x 7.5.
- B. **Calamagrostis ovata** (Presl) Steud., dibujado de **Cerrate** 1606 : 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. espiguilla, x 7.5.

LAMINA II



gada, con escasos pelos de 1-2 mm. de largo, pelos más cortos hacia el ápice; pálea más pequeña que la lemma, membranácea, ápice truncado, finamente dentado. Raquilla prolongada entre las glumas y la flor; anteras de 0.6 mm. de largo. LAMINA II, B.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", *Haenke*.

DISTRIBUCIÓN: Especie propia de la Puna del Perú y Bolivia, crece entre los 4000 y 4800 metros de altitud aproximadamente.

ANCASH: Prov. Bolognesi, camino a la laguna de Huamanhueque, arriba de Aquia, **Cerrate** 1606. PASCO: Baños, **Explor. Exped. Wilkes**. JUNIN: Prov. de Yauli, Paso de Anticona, entre Lima y Oroya, **Asplund** 11571; Tielio, **Rauh & Hirsch** P-89; Prov. Huancayo, Montaña La Juntay, cerca a Huancayo, **Killip & Smith** 22117, 22079. CUZCO: Ausangate, **Rauh & Hirsch** P-1181, 1155; loc. ?, **Rauh & Hirsch** 1490. PUNO: Prov. Carabaya, Macusani, Hda. Lacka, **Vargas** 7892, **Marín** 2103; Ayapata, cerca a Macusani, **Lechler** 1827; Fauchinta, Allinccapac, **Vargas** 7175; Prov. ?, Tabina, **Lechler** 2057.

Especie estrechamente relacionada a *Calamagrostis chrysantha* (Presl) Steud., de la cual se separa por las hojas más o menos suaves, planas o algo subinvolutas, por las panículas ovoides, pedicelos pubescentes, por las glumas más grandes y por las anteras pequeñas (0.6 mm. de largo).

6. ***Calamagrostis longearistata*** (Wedd.) Hack. in Sodiro, Anal. Univ. Quito 1889. 8. 1889.
Deyeuxia longearistata Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:176 (err. typ. 156), 180. 1875. (Bolivia, *Mandon* 1298).
Calamagrostis beyrichiana Nees ex Doell in Mart. Flor. Bras. 2 (3):53. pl. 16. 1878. (Brasil).
Calamagrostis rupestris Trin. ex Doell in Mart. Flor. Bras. 2(3): 53. 1878. (Brasil, *Langsdorff*).
Calamagrostis montevidensis var. *linearis* Hack. Repert. Nov. Sp. Fedde 6:156. 1908. (Bolivia, *Buchtien* 430). He examinado el fragmento del material original y coincide perfectamente con *C. longearistata*.

Planta perenne; cañas de 40 - 80 cm. de alto, semierguidas, algunas veces ligeramente postradas, algo geniculadas en la base;

vainas glabras, las basales semiabiertas, más cortas que los entrenudos, las más superiores alargadas; lígula membranácea, finamente laciniada o dentada, de 2 - 4 mm. de largo; láminas de 8 - 20 cm. de largo por 3 - 7 mm. de ancho, planas, escabrosas o ligeramente escabrosas; panículas de 10 - 25 cm. de largo, más o menos de 3 - 5 cm. de ancho, laxa, abierta, ramas ascendentes arqueadas, algo divergentes, floridas desde la base; espiguillas de 3.8 - 4.2 mm. de largo, pedicelos cortamente pubescentes, de menor longitud que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, glabras, algunas veces con pelos cortos sobre la quilla; lemma de 3.4 - 3.6 mm. de largo, algo membranácea, glabra, de ápice finamente dentado, angostado, arista inserta más o menos en la mitad o justo por encima de la mitad de la lemma, recta, divergente, de 4.5 - 8 mm. de largo, delgada; callo pubescente arqueado, los pelos tan largos como la lemma; raquilla de 1.3 - 1.8 mm. de largo, delgada, desnudo en la mitad inferior y pubescente por encima hacia el ápice, los pelos de 2 - 2.5 mm. de largo; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea, hialina. LAMINA III, A.

ESPECIE TIPO: "Andes de Sorata, Bolivia", Mandon 1298 (Herb. Museo de París).

DISTRIBUCIÓN: Extendida desde Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia hasta el Brasil. En el Perú habita la parte baja de las Vertientes Orientales (Ceja de la Montaña).

HUANUCO: Prov. de Huánuco: Villcabamba, hacienda sobre el río Chinchao, **Macbride** 5152; Chinchao, entre Carpish y Tingo María, **Ferreira** 9271; Hda. Patty, abajo de Carpish, entre Huánuco y Tingo María, **Ferreira** 9358. JUNIN: Prov. Tarma, entre Tarma y La Merced, **Hitchcock** 22152.

7. **Calamagrostis alba** (Presl) Steud. Nomenclat. Bot. ed. 2, 1: 249. 1840.

Deyeuxia alba Presl, Rel. Haenk. 1:248. 1830.

Calamagrostis montevidensis Nees, var. *armata* Doell, in Mart. Flor. Bras. 2 (3):55. 1878. (Brasil).

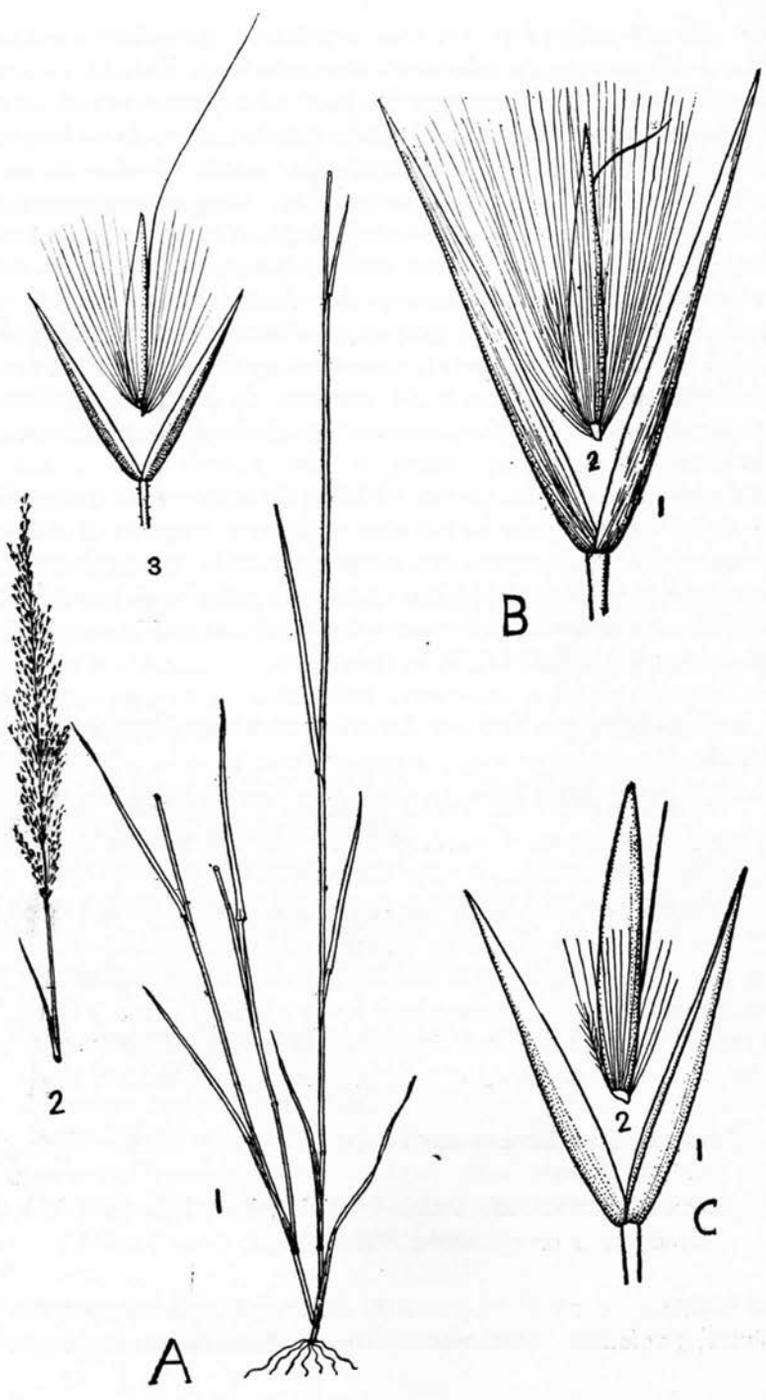
Calamagrostis armata (Doell) Parodi, Rev. Arg. Agron. t. 16. 2:68, 69. 1949. Basado en *C. montevidensis* Nees var. *armata* Doell).

Planta perenne, rizomatosa; cañas de 40 - 80 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, algo abiertas, las basales más cor-

LAMINA III

- A. **Calamagrostis longearistata**, dibujado de **Ferreyra** 9271 : 1. planta (fragmento), x $\frac{1}{4}$; 2. panícula, x $\frac{1}{4}$; 3. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis alba** (Presl) Steud., dibujado de **Haenke** (tipo) : 1. glumas, x 7.5; 2. flor, x 7.5.
- C. **Calamagrostis haenkeana** Hitchcock, dibujado de **Haenke** (tipo) : 1. glumas, x 10; 2. flor, x 10.

LAMINA III



tas que las superiores, las más superiores alargadas; lígula de 0.5 - 1 mm. de largo, truncada, membranácea; láminas de 4 - 15 cm. de largo por 3 - 6 mm. de ancho, planas, ascendentes, suaves, escabrosas sobre ambas superficies, siendo mayor en el haz, márgenes conspicuamente escabrosas; panícula de 14 - 25 cm. de largo por 2 - 3 cm. de ancho, densa, algo interrumpida, generalmente erecta, ramas ascendentes, floridas desde la base o a veces desnudas; espiguillas de 7.5 - 10 mm. de largo (mayormente de 8.5 mm.), pedicelos finamente pubescentes, de menor longitud que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, angostas, agudas, atenuadas, escabrosas sobre las quillas, membranácea hacia las márgenes; lemma de 4.5 - 5.5 mm. de largo, ligeramente escabrosas, oscuramente 5 - nerviada, de ápice agudo o algo obtuso, ligeramente escabrosa o glabra, la orista inserta a 1.2 - 2 mm. del ápice, semidivergente, de 4.5 - 6 mm. de largo; callo pubescente, los pelos densos, más largos que la lemma; raquilla de 1.8 - 2.1 mm. de largo, pubescente, los pelos esparcidos, situados en la mitad superior y tan largos como la lemma; pálea más pequeña que la lemma, membranácea, a veces inconspicuamente escabroso sobre las quillas. LAMINA III, B.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoensis", Haenke.

DISTRIBUCIÓN: Perú, Brasil, Uruguay y Argentina. En el Perú se conoce solamente a través del tipo que procede de Huánuco y no se ha vuelto a coleccionar más hasta la fecha.

Especie estrechamente relacionada a *Calamagrostis viridiflavescens* (Poir.) Steud., de la que difiere fundamentalmente por tener panículas densas, algo erectas y por las espiguillas más largas. Es algo afín a *Calamagrostis longearistata* (Wedd.) Hack., de la que se aparta por las panículas densas y espiguillas largas, además por los pelos del callo más grandes que la lemma.

8. ***Calamagrostis haenkeana*** Hitchc., Contr. U. S. Nat. Herb. 24: 371. 1927.
Agrostis arundinacea Presl, Rel. Haenk. 1:238. 1830. Nó *Calamagrostis arundinacea* Roth, 1788.

Planta perenne ?; cañas de 70 cm. de alto, erguidas; hojas involutas; panículas oblongo-lanceoladas, algo sueltas, de 15 cm. de

largo; espiguillas de 5 - 5.5 mm. de largo, pedicelos glabros, algunas veces inconspicuamente escabrosos, de menor longitud que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o subatenuadas, glabras, aveces finamente escabrosas sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 4.5 - 4.6 mm. de largo, ápice 2 - dentado, ligeramente escabroso en la mitad superior, la arista inserta a 1/3 de la base, de 2 - 2.5 mm. de largo, algo engrosada hacia la base, recta o ligeramente retorcida; callo pubescente, los pelos densos, de 1.8 - 2.5 mm. de largo, los más largos llegan hasta la mitad de la lemma, raquilla muy corta, de 0.6 - 0.9 mm. de largo, escasamente pubescente en la mitad superior, los pelos de 0.5 - 1 mm. de largo; pálea casi de igual tamaño que la lemma, de ápice más o menos obtuso, ligeramente membranácea. LAMINA III C.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", Haenke.

DISTRIBUCIÓN: Conocida solamente para la localidad del tipo. Cabe advertir que el material auténtico visto, que se guarda en "National Museum at Prague" y un fragmento del tipo en U. S. National Herbarium de Washington, es distinto de las otras especies peruanas, por lo que tal vez pertenezca a alguna otra especie de alguna otra parte del mundo, o que realmente es especie peruana que no se ha vuelto a coleccionar hasta la fecha, mientras tanto en el presente trabajo se considera como especie del Perú, de acuerdo con la descripción original.

Características de la especie son: la arista engrosada, corta, el callo pubescente, cuyos pelos alcanzan hasta la mitad de la lemma y la raquilla muy pequeña (apenas 0.6 mm. de largo) con escasos pelos en la mitad superior.

9. **Calamagrostis breviaristata** (Wedd.) Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:66. 1908.
Deyeuxia breviaristata Wedd. Bull. Soc. Bot. France. 22:177, 179. 1875.
Deyeuxia variegata Phil. in Anal. Mus. Nac. Chile, 83. 1892.
Calamagrostis variegata Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3 (2). 345 1898.
 (Basado en *D. variegata* Phil.)

Planta perenne, cespitosa; cañas de 6 - 25 cm. de alto, delgadas, erguidas, glabras; vainas glabras; lígula de 2 - 4.5 mm. de

largo, lineal, ensanchada en la base, villosa; láminas de 2 - 6 cm. de largo, involutas o plegadas, rígidas o subrígidas, pubescente en el haz, glabro o ligeramente escabroso en el envés, viloso en los bordes, de ápice obtuso o aveces subagudo; panículas de 2 - 4 cm. de largo, cerradas o ligeramente abiertas, ramas ascendentes, desnudas en la base; espiguillas de 3.5 - 4.7 mm. de largo (generalmente de 3.7 mm.), pedicelos glabros, raras veces ligeramente pubescente, de igual tamaño o menores que las espiguillas; glumas iguales, subagudas o ligeramente obtusas, glabras o algunas veces con escasos pelos cortos en la quilla hacia el ápice; lemma de 3.5 - 4 mm. de largo, glabra, de ápice más o menos 3 - 4 - dentado, la arista inserta por encima de la mitad, de 1 - 2 mm. de largo, delgada, recta; callo pubescente, los pelos cortos de 0.5 - 1 mm. de largo, raquilla de 1.6 - 2 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 2 - 2.5 mm. de largo, más corto en la base; pálea algo más pequeña que la lemma. LAMINA IV, A.

ESPECIE TIPO: "*Peru austral*", Weddell 3. (Herb. del Museo de Paris).

DISTRIBUCIÓN: Extendida en la zona alto-andina del Perú, Chile y Argentina.

AREQUIPA: Prov. Cailloma, Chachani, **Rauh & Hirsch** P-536; Prov. Arequipa, Sumbay, **Weberbauer** 6898, 6904; cerca de 75 Km. de Arequipa, carretera a Puno, **D. S. Correll** P177. TACNA: cerca de 29 millas al Nor-Este de Tarata, **O. P. & A. Pearson** s. n.

Especie caracterizada esencialmente por las lígulas conspicuamente villosas.

10. **Calamagrostis jamesoni** Steud., Syn. Pl. Glum. 1:191. 1854.
Deyeuxia jamesoni Munro; Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22: 176 (err. typ. 156). 1875.
Deyeuxia stuebelii Pilger, Bot. Jahrb. Engler 25:713. 1898. (Stüebel 231b).
Calamagrostis stuebelii Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:60. 1908.

Planta perenne, algo rizomatosa; cañas de 6 - 24 cm. de alto, erguidas, glabras, purpúreas; vainas glabras, las basales más cortas que las superiores, la más superior alargada, ancha; lígula membranácea, algo laciniada, ciliada o pubescente sobre los bor-

des, a veces glabrescente, de 1 - 2 mm. de largo; láminas de 1 - 4.5 cm. de largo, involuvas, ascendentes, ligeramente arqueada, ápice obtuso o subagudo, suave o subcoriácea, haz pubescente, algunas veces glabro, envés glabro, márgenes generalmente pubescentes, las más superiores reducidas; panículas de 1.8 - 4 cm. de largo por 1 - 1.5 cm. de ancho, ovoideas, densas, cerradas, generalmente bronceadas o purpúreas, ramas ascendentes, adpresas, floridas desde la base, pubescentes; espiguillas de 5.7 - 6.3 mm. de largo, pedicelos villosos o pubescentes, aproximadamente tan largos como las glumas o menores; glumas aproximadamente iguales, subagudas o agudas, márgenes superiores escariosas, hacia la base purpúreas, generalmente ciliadas sobre la quilla; lemma de 4 - 4.5 mm. de largo, glabro, de ápice algo truncado, a veces 2 - dentado, ligeramente ciliado, la orista inserta por debajo de la mitad de la lemma, de 4 - 4.8 mm. de largo, recta; callo pubescente, pelos de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 1.5 - 2 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 3 - 4 mm. de largo, en conjunto tan larga como la lemma o a veces sobrepasa; pálea más pequeña que la lemma, membranácea, transparente. LAMINA IV, B.

ESPECIE TIPO: Montaña de Pichincha, Ecuador, Jameson 21.

DISTRIBUCIÓN: Crece en la Puna del Ecuador, Perú y Bolivia, en el Perú aproximadamente entre los 4300 y 4800 metros de altitud.

LIMA: Prov. Huarochirí, arriba de Chumpicocha, Dist. de Huarochirí, **Cerrate** 2013. HUANCAVELICA: Prov. Huancavelica, Huaytanayoc-Tansiri, Conaica, **Tovar** 1190. PUNO: Coccachraca, Sur-Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 75.

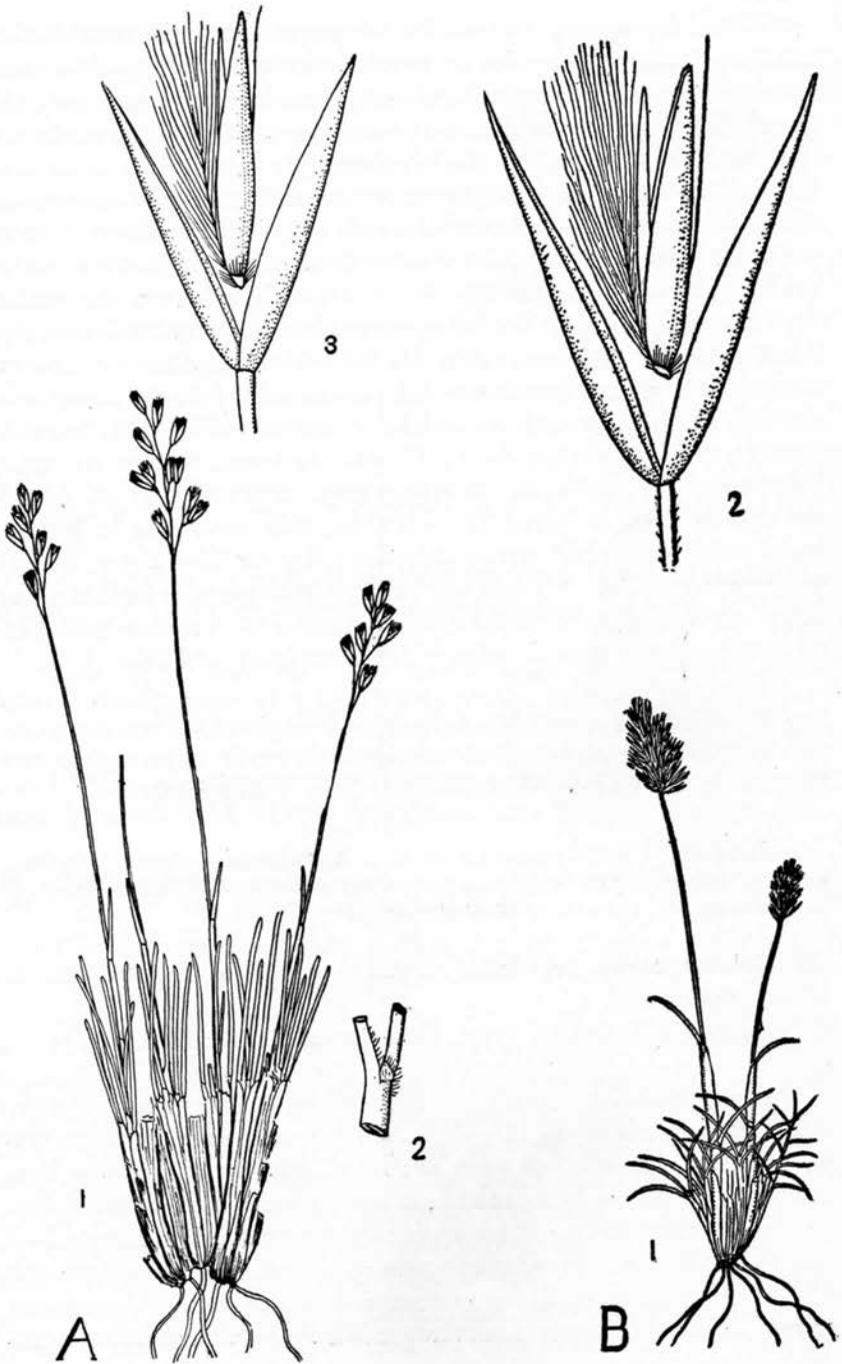
Esta especie se relaciona a *Calamagrostis brevifolia* (Presl) Steud. y *Calamagrostis curvula* (Wedd.) Pilger, de las que se diferencia por los pedicelos villosos o pubescentes, por las glumas ciliadas sobre la quilla y por las panículas ovoideas.

11. **Calamagrostis curvula** (Wedd.) Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42: 60. 1908.
Deyeuxia curvula Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:178, 179. 1875.
Deyeuxia tenuifolia Phil. Anal. Mus. Nac. Chile, Bot. 8:83. 1891.
Calamagrostis tenuifolia R. E. Fries, Nov. Act. Soc. Sci. Upsal. IV. 1:177. 1905.

LAMINA IV

- A. **Calamagrostis breviaristata** (Wedd.) Pilger, dibujado de **Weberbauer** 6898 :
1. planta, x 1; 2. fragmento de hoja, mostrando la lígula, x 2.5; 3. glumas y flor, x 10.
- B. **Calamagrostis jamesoni** Steud., dibujado de **Tovar** 1190 : 1. planta, x 1/2;
2. glumas y flor, x 10.

LAMINA IV



Planta perenne, rizomatosa, forma densos almohadillados convexos; cañas de 5 - 30 cm. de alto, erguidas, glabras, delgadas; vainas glabras, las basales más cortas que las superiores, las más superiores alargadas; lígula más o menos acintada, angostada hacia el ápice, membranácea, de 1.2 - 2 mm. de largo; láminas de 1 - 4 cm. de largo, involutas, fuertemente arqueadas, rígidas, ascendentes, haz finamente escabroso, el envés esparcidamente escabroso, márgenes pubescentes, ápice pungente, las más superiores reducidas; panículas de 1 - 3 cm. de largo por 0.7 - 1.6 cm. de ancho, espiciformes, cerradas, no muy densas, las ramas ascendentes, floridas desde la base; espiguillas de 4.6 - 5 mm. de largo (generalmente de 4.8 mm.), pedicelos glabros, de igual tamaño o menores que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, glabras; lemma de 3 - 3.7 mm. de largo, glabras de ápice ligeramente 3 - dentado, membranácea, arista inserta en la mitad o debajo de la mitad de la lemma, más corta que la lemma, recta o flexuosa; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 1.8 - 2.3 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos tan largos como la lemma o ligeramente mayores; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA V, A.

ESPECIE TIPO: "Carangas, Bolivia, D'Orbigny 219".

DISTRIBUCIÓN: Crece en los lugares secos de la estepa de gramíneas de la Puna del Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

AREQUIPA: Prov. Arequipa, **O. P. & A. Pearson** 7; Prov. ? Salinas, **Rauh & Hirsch** P-606. PUNO: Cocachaca, Sur-Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 108. Pucará ?, **Weberbauer** 434.

12. *Calamagrostis brevifolia* (Presl) Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1:240. 1840.

Deyeuxia brevifolia Presl, Rel. Haenk. 1:248. 1830.

Planta perenne, cespitosa, generalmente forma almohadillados convexos; cañas de 15 - 45 cm. de alto, esguidas, glabras; vainas glabras, las basales más pequeñas que las superiores; lígula de 1.5 - 2 mm. de largo, membranácea, truncada en el ápice, a veces con algunos pelitos cortos en el margen apical; láminas de 2 - 8 cm. de largo, involutas, suaves o semicoriáceas, filiformes, flexuosas o algo arqueadas, de ápice pungente, haz ligeramente escabroso, envés glabro, márgenes finamente ciliadas; panículas más o me-

nos densas, generalmente de 3.5 - 7 cm. de largo por 1.2 - 1.8 cm. de ancho, cerradas, ramificaciones filiformes, ascendentes adpresas, comunmente glabras; espiguillas de 5-6 mm. de largo, pedicelos generalmente glabros, aveces pubescente o escabroso, de igual longitud o menores que la espiguilla; glumas iguales, agudas o subagudas, glabras, algunas veces escabroso sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 4.2 - 4.8 mm. de largo, raras veces inconspicuamente escabrosa, de ápice 3 - 4 -dentado, los dientes desiguales membranáceos, arista inserta a 1.2 - 1.8 mm. de la base, recta o flexuosa; callo pubescente, los pelos de 0.6 - 1.3 mm. de largo; raquilla de 2 - 2.5 mm., densamente pubescente, los pelos de 3 - 4 mm. de largo; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA V, B.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", *Haenke*.

DISTRIBUCIÓN: Crece en la Puna del Perú y Bolivia, entre los 4000 y 4300 metros de altitud aproximadamente.

LIMA: Prov. Huarochirí, Río Blanco, entre Lima y Oroya, **Macbride & Featherstone** 785. PASCO: Prov. Pasco: Cerro de Pasco, La Quinua, **Hitchcock** 22275, 22253; Casa Cancha, **Expl. Exped. Wilkes**. JUNIN: Prov. Junín: Hda. Atocsaico, cerca de Junín, **Hitchcock** 22209, 22192; Junín, **Killip & Smith** 21771. AREQUIPA: Prov. Cailloma, Chachani, **Rauh & Hirsch** P-551. PUNO: Prov. Puno, Lago Titicaca, **Monheim** M35.

13. **Calamagrostis cephalantha** Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:61. 1908.

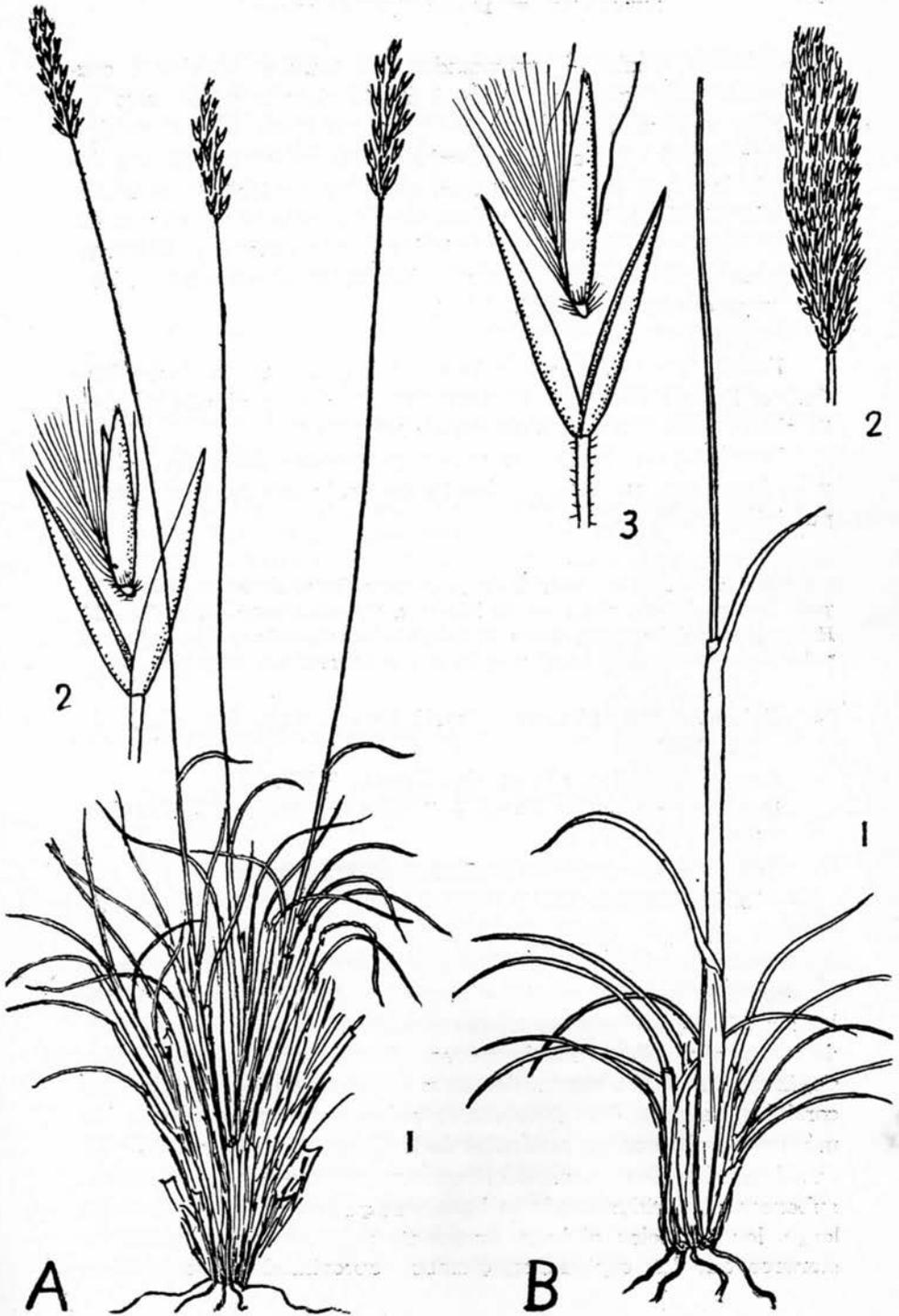
Deyeuxia lagurus Wedd. in Bull. Soc. Bot. France 22:176 (err typ. 156), 180. 1875. Bolivia.

Planta enana, perenne, cespitosa; cañas de 2.5 - 4 cm. de alto (comunmente de 2-4 cm. de alto), filiformes; vainas glabras, la más superiores alargadas, ancha, conspicuamente inflada; lígula de 0.5 - 1.2 mm. de largo; láminas de 1 - 2 cm. de largo, ligeramente involutas, suaves, pubescentes, los pelos más numerosos en el envés, las más superiores reducidas; panículas de 0.7 - 1.7 cm. de largo por 0.5 - 0.7 cm. de ancho, aovadas, cerradas, densas, ramas ascendentes, adpresas, floridas desde la base; espiguillas de 4.7 - 5.2 mm. de largo (comunmente de 5 mm.), pedicelos finamente pubescentes o glabrescentes, más cortos que las espigui-

LAMINA V

- A. **Calamagrostis curvula** (Wedd.) Pilger, dibujado de **Pearson 7**: 1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis brevifolia** (Presl) Steud., dibujado de **Hitchcock 22192**: 1. planta, x 1; 2. panícula, x 1; 3. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA V



llas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o gradualmente más angostas hacia el ápice, algunas veces algo arqueadas, glabras; lemma de 3.5 - 4 mm. de largo, glabra, de ápice finamente 3 - 4 -dentado, membranácea, arista inserta por debajo de la mitad, de 4.5 - 5.5 mm. de largo, geniculada, retorcida hacia la mitad inferior; callo pubescente, los pelos de 0.6 - 1 mm. de largo; raquilla de 2.3 - 2.8 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 2.5 - 3 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA VI, A.

ESPECIE TIPO: "Peruvia-Bolivia: inter Poto (in provincia Sandia) et Suhez (Bolivia), in campo aperto parum plantis pulvinatis obteco, 4600 m.s.m. (Weberbauer N° 1003)".

DISTRIBUCIÓN: Habita la región altoandina del Perú, Bolivia y la Argentina, en campos abiertos generalmente junto a plantas pulviniformes.

PASCO: Casa Cancha y Culnay, cerca a Cerro de Pasco, **Expl. Exped. Wilkes**. Muy similar en su hábito a **Calamagrostis curta** (Wedd.) Hitchc., pero difiere por tener la raquilla densamente pubescente, con pelos cuya longitud es igual a la lemma o ligeramente mayor.

14. **Calamagrostis spicigera** (Presl) Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1: 251. 1840.

Deyeuxia spicigera Presl, Rel. Haenk. 1:247. 1830.

Deyeuxia subsimilis Wedd. Bull. Soc. Bot. France. 22:178, 180. 1875. (Weddell 33).

Deyeuxia obtusata Wedd. Bull. Soc. Bot. France. 22:177, 180. 1875. (Mandon 1311).

Planta perenne, algo estolonífera; cañas de 12 - 50 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, las inferiores menores que las superiores, las más superiores alargadas; lígula de 1.5 - 2 mm. de largo, algo bífida, membranácea; láminas de 3 - 9 cm. de largo, involutas, más o menos flexuosas o ligeramente arqueadas, ascendentes, suaves, haz ligeramente pubescente, envés glabro, los márgenes pubescentes; panículas de 2 - 6 cm. de largo por 0.8 - 1.5 cm. de ancho, densas, espififormes, ramas ascendentes, adpresas, pubescentes, floridas desde la base; espiguillas de 6 - 6.6 mm. de largo, los pedicelos glabros, raramente pubescente del tamaño o menores que las espiguillas; glumas aproximadamente iguales,

agudas o subagudas, bronceadas o purpúreas, ligeramente pubescentes sobre la quilla; lemma de 5 - 5.2 mm. de largo, escabrosa, de ápice truncado, arista inserta por debajo de la mitad de la lemma, de igual tamaño que la lemma, geniculada y retorcida hacia la base; callo pubescente, los pelos cerca de 0.7 - 1.5 mm. de largo; raquilla de 2 - 2.3 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 3.2 - 4.3 mm. de largo que sobrepasan la lemma; pálea más pequeña que la lemma, glabra, membranácea.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", *Haenke*.

DISTRIBUCIÓN: Perú y Bolivia, crece de preferencia en los lugares húmedos de la Puna, aproximadamente entre los 3800 y 4400 metros de altitud.

ANCASH: Prov. Bolognesi, Ocros?, **Weberbauer** 2798. JUNIN: Prov. Yauli, Hda. Casaracra, **Velarde** 4658. HUANCAVELICA: Prov. Tayacaja, Hda. Huari, **E. Salaverry** 121. CUZCO: Prov. Chumvibilcas, hacia Huailpacheta, **Vargas** 6578. Prov. Quispicanchis, Lauramarca, **Rauh & Hirsch** P-1127.

Especie afín a *C. rigida* (H.B.K.) Trin., de la cual difiere por las hojas suaves, glabras y las panículas menores.

15. ***Calamagrostis densiflora*** (Presl) Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1: 250. 1840.

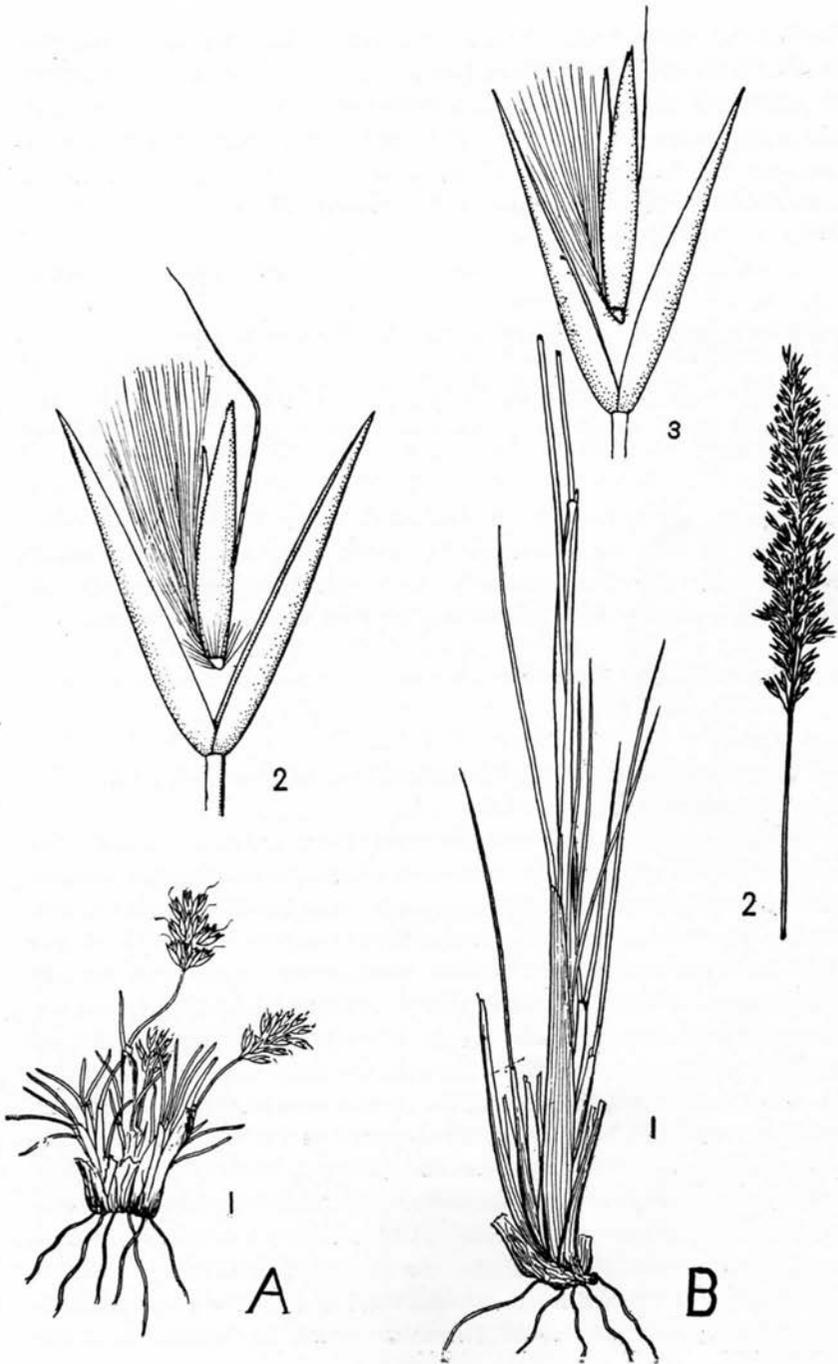
Deyeuxia densiflora Presl, Rel. Haenk. 1:247. 1830.

Planta perenne, cespitosa; cañas erguidas, glabras, de 38 - 60 cm. de alto; vainas glabras, o a veces ligeramente escabrosas, las más superiores alargadas; lígula de 3 - 7 mm. de largo, membranácea, ensanchada en la base; láminas de 7 - 15 cm. de largo, involutas o plegadas, rígidas, de ápice pungente, escabrosas, las más superiores reducidas, alcanzando a veces la base de la panícula; panículas de 9 - 18 cm. de largo por 1.7 - 3 cm. de ancho, densas, ramas adpresas, a veces desnudas en la base; espiguillas de 5.7 - 6.1 mm. de largo, pedicelos glabros o esparcidamente pubescentes, menores que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o algo mucronadas, generalmente purpúreas, glabras, algunas veces finamente escabrosas sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 4.5 - 5 mm. de largo, ligeramente escabrosa o glabra, de ápice comunmente 3-dentado, los dientes des-

LAMINA VI

- A. **Calamagrostis cephalantha Pilger**, dibujado de **Expl. Exped. Wilkes** (U. S. Nat. Herb. Nº 843218): 1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 10.
- B. **Calamagrostis densiflora** (Presl) Steud., dibujado de **Hitchcock** 22137: 1. planta, x 1/2; 2. panícula, x 1/2; 3. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA VI



iguales, membranáceos, arista delgada, recta, inserta más o menos encima de la mitad de la lemma, de 3.5 - 4.5 mm. de largo; callo con escasos pelos cortos menores de 0.5 mm. de largo o generalmente glabro; raquilla de 1.7 - 2 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 3 - 3.5 mm. de largo; pálea membranácea más pequeña que la lemma, glabra. LAMINA VI, B.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", Haenke.

DISTRIBUCIÓN: Habita la Puna del Perú y Bolivia.

ANCASH: Prov. Bolognesi, Pariac, pampa de Lampas, **Cerrate** 1501. JUNIN: Prov. Yauli, arriba de Oroya, a lo largo de la carretera, **Hitchcock** 22136, 22137.

Especie relacionada a *Calamagrostis intermedia* (Presl) Steud. de la cual se diferencia por tener las panículas medianamente densas, la arista recta y de menor longitud, el callo glabrescente o con escasos pelitos cortos y la lígula más pequeña.

16. **Calamagrostis glacialis** (Wedd.) Hitchc. Contr. U. S. Nat. Herb. 24:375. 1927.

Deyeuxia glacialis Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:179. 1875.

Deyeuxia picta Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 180. 1875. (Mandon 1297, Bolivia).

Planta perenne, ligeramente rizomatosa; cañas erguidas, glabras, de 30 - 55 cm. de alto; vainas ligeramente escabrosas, las basales más pequeñas que las superiores; lígula membranácea, ápice algo truncado, de 4 - 6 mm. de largo; láminas de 5 - 18 cm. de largo, las más superiores menores, ascendentes, involutas, rígidas, fuertemente escabrosas, raras veces glabras, de ápice pungente, márgenes escabrosas; panículas de 10 - 20 cm. de largo por 2 - 2.5 cm. de ancho, densas, espiciformes, ramas ascendentes o adpresas, floridas desde la base, ramificaciones ascendentes o adpresas, eje de la panícula algo flexuosa; espiguillas de 7 - 8 mm. de largo, pedicelos del tamaño de las espiguillas o menores, esparcidamente pubescentes; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o ligeramente atenuadas, glabrescentes, a veces algo escabrosas; lemma de 5.3 - 6.3 mm. de largo, escabrosa, de ápice 2 - dentado, la arista inserta en la mitad o debajo de la mitad de la lemma, aproximadamente tan larga como la lemma, algo ge-

niculada; callo con escasos pelos cortos de 0.5 - 0.8 mm. de largo; raquilla de 2 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 3 - 4 mm. de largo, tan largos como la lemma; pálea algo más pequeña que la lemma, membranacea.

ESPECIE TIPO: "Andes de Sorata, Bolivia", Mandon 1312.

DISTRIBUCIÓN: Vive en lugares rocosos de la Puna (piso sub-nival) del Perú y Bolivia.

JUNIN: Prov. Huancayo, Montaña La Juntay, cerca a Huancayo, **Killip & Smith** 22098; Prov. Yauli, valle de Yauli, **Rauh & Hirsch** P-235. CUZCO: Prov. Quispicanchis, Ausangate, **Rauh & Hirsch** P-1156.

Especie afín a *Calamagrostis nitidula* Pilger de la que se diferencia por las panículas menos densas y flexuosas y las lemmas algo más pequeñas.

17. **Calamagrostis nitidula** Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:69. 1908. *Calamagrostis nitidula* var. *macrantha* Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:70. 1908. (Weberbauer 1041).
Calamagrostis nitidula var. *elata* Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:70. 1908. (Weberbauer 1014).

Planta perenne, en densos manojos, rizomatosa; cañas de 27 - 50 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas ligeramente escabrosas, algunas veces glabras, las basales más cortas que las superiores, la más superior alargada; lígula de 5 - 9 mm. de largo, membranacea, de ápice atenuado; láminas de 7 - 17 cm. de largo, comúnmente plegadas, algunas veces subinvolutas, coriáceas, rígidas, de ápice pungente, fuertemente escabrosas, adpresas, las más superiores algo más pequeñas y alcanzan la base de la panícula o la sobrepasan; panículas de 9 - 13 cm. de largo por 1.5 - 2.5 cm. de ancho muy densas, cerradas, ramas adpresas, floridas desde la base, el eje de la panícula recto, tieso; espiguillas de 7 - 9 mm. de largo, pedicelos ligeramente escabroso-pubescentes, más pequeños que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, purpúreas o verde-pálidas, glabrescente o algo escabroso principalmente sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 6 - 7.5 mm. de largo, ligeramente escabrosa, de ápice finamente 2-dentado o subagudo, arista inserta a 2 - 2.5 mm. de la base de la lemma, geniculada, retorcida por debajo, de 5.5 - 7 mm. de largo; callo pu-

bescente, los pelos esparcidos, de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 2 - 2.6 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 3 - 4.5 mm. de largo que casi alcanzan el ápice de la lemma; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA VII, A.

ESPECIE TIPO: "Peruvia, Sandia inter Poto et Ananea, 4400-4500 m. s. m., Weberbauer 960".

DISTRIBUCIÓN: Extendida en el Piso subnival de la Puna del Perú, entre los 4400 y 4900 metros de altitud.

ANCASH: Prov. Bolognesi, Yerupaja, **Rauh & Hirsch** P-1876. JUNIN: Prov. Huancayo, Huaytapallana, al Nor-Este de Huancayo, **Rauh & Hirsch** P-1743; Prov. Yauli: Ticlio, entre Lima y Oroya, **Rauh & Hirsch** P-1787; cerca a Ticlio, **Anderson** 703. LIMA: Prov. Huarochiri, arriba de la laguna de Chumpicocha, N. Oeste de Huarochiri, **Cerrate** 2008. PUNO: cerro de Ichuhuasi, Coccachacra, Sur-Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 65, 82. CUZCO: Prov. Quispicanchis, Ausangate, **Rauh & Hirsch** P-1207.

Especie afín a *Calamagrostis glacialis* (Wedd.) Hitchc., de la que difiere por las panículas densas y rígidas. Es afín a *Calamagrostis rígida* (H. B. K.) Trin. de la que se aparta por las panículas más densas y erectas, y por las hojas fuertemente coriáceas.

18. **Calamagrostis rígida** (H. B. K.) Trin. ex Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1:251. 1840.

Deyeuxia rígida H. B. K., Nov. Gen & Sp. 1:144. 1816.

Planta perenne, en manojos, algo rizomatosa; cañas de 40 - 70 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, aveces escabrosas, márgenes escabrosas algunas veces; lígula de 4 - 7 mm. de largo, algo ensanchada en la base, membranácea; láminas de 13 - 30 cm. de largo, involutas, rígidas, fuertemente escabrosas, las más superiores reducidas; panículas de 12 - 20 cm. de largo por 1.5 - 2.3 mm. de ancho, moderadamente densa, las ramas adpresas, generalmente desnudas en la base o por lo menos algunas de ellas; espiguillas de 5.5 - 6.5 mm. de largo, los pedicelos esparcidamente pubescentes, algo más pequeños que las espiguillas; algunas iguales o aproximadamente iguales, agudas o subatenuadas, glabras, algunas veces finamente escabroso o pubes-

cente sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 5.3 - 6.3 mm. de largo, ligeramente menor que las glumas, ápice membranáceo 3 - 4 -dentado, ligeramente escabroso, arista inserta por debajo de la mitad de la lemma, de 5 - 6 mm. de largo, geniculada, algo retorcida hacia la base; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 0.8 mm. de largo; raquilla de 1.7 - 2.5 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 2.5 - 3.5 mm. de largo, los superiores alcanzan el ápice de la lemma; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA VII, B.

ESPECIE TIPO: "In monte Antisana, Ecuador, Bonpland".

DISTRIBUCIÓN: Habita la región altoandina del Ecuador y Perú.

ANCASH: Prov. Bolognesi, entre Llamac y Jahuacocha, Distrito de Paclón, **Cerrate** 2352. JUNIN: Prov. Yauli, valle de Yauli, **Rauh & Hirsch** P-248; Prov. Huancayo, Huaytapallana, al Nor-Este de Huancayo, **Rauh & Hirsch** P-1773, 1744, CUZCO: Prov. Quispicanchis, Ausangate, **Rauh & Hirsch** P-1224. PUNO: Loc. ?, **Weberbauer** 301. HUANUCO: montañas de Huánuco, **Haenke**.

19. **Calamagrostis intermedia** (Presl) Steud. Nom. Bot. ed. 2, 1:250. 1840.

Deyeuxia intermedia Persl, Rel. Haenk. 1:249. 1830.

Calamagrostis humboldtiana Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1:250. 1840.

Calamagrostis agapatea Steud., Lechl. Berb. Amer. Austr. 56.

1857. (Nombre solamente, *Lechler* 1843). He visto el fragmento del tipo en el U. S. National Herbarium de Washington y coincide perfectamente con *C. intermedia* (Presl) Steud.

Deyeuxia gracilis Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:179. 1875. (Bolivia, *Weddell* 1851).

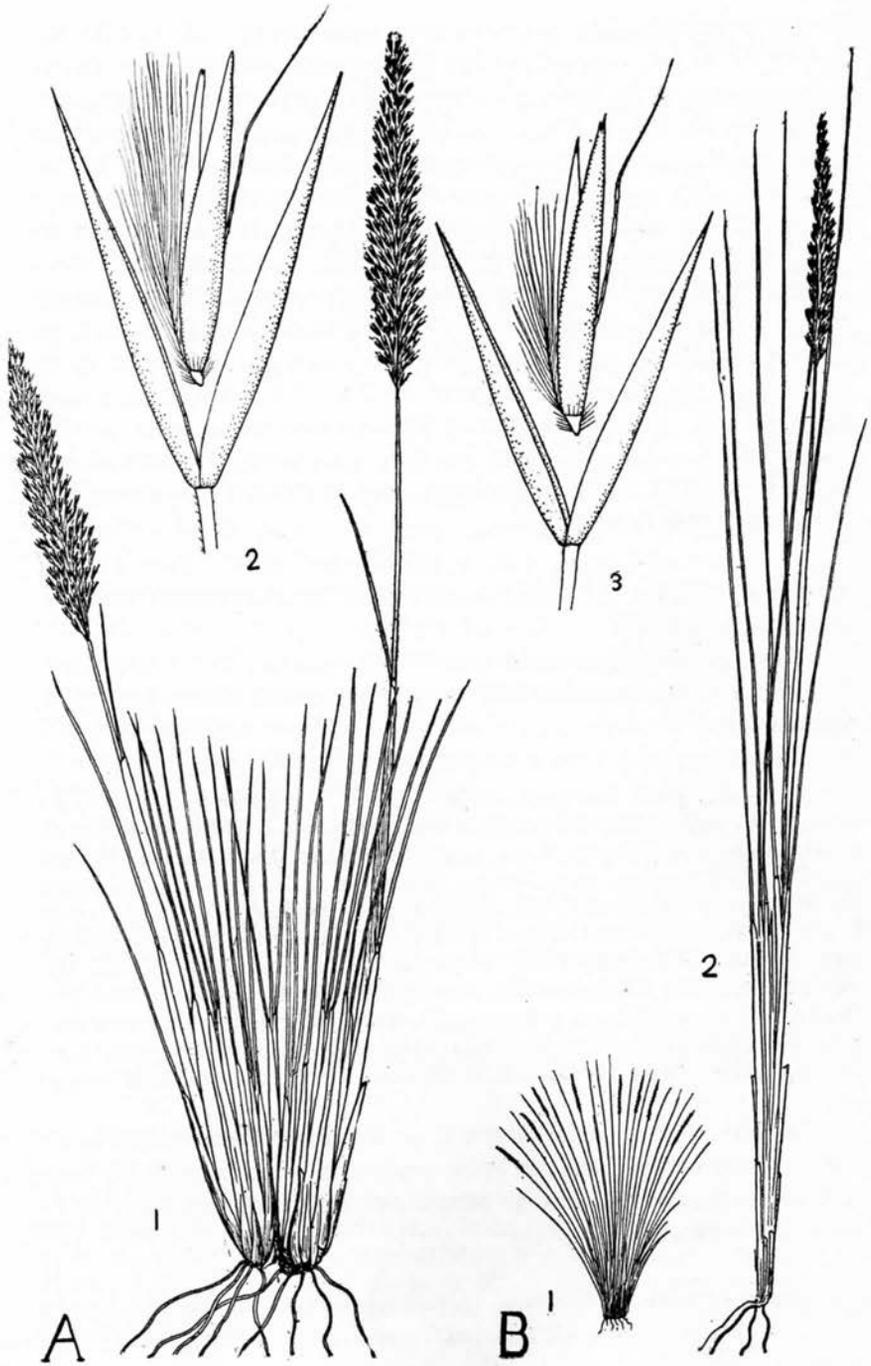
Deyeuxia mandoniana Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:179, 180. 1875. (Bolivia, *Mandon* 1308).

Pianta perenne, rizomatosa; cañas de 50 - 100 cm. de alto, glabras; vainas finamente escabrosas, algunas veces glabrescentes, las más superiores alargadas; lígula de 7 - 11 mm. de largo, atenuada hacia la parte apical, membranácea; láminas de 13 - 45 cm. de largo, usualmente tan largas como los tallos y más largos, angostas (menor de 0.8 mm. de grosor), involutas, coriáceas, rígidas

LAMINA VII

- A. **Calamagrostis nitidula** Pilger, dibujado de **Cerrate** 2008: : 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis rigida** (H.B.K.) Trin. ex Steud., dibujado de **Rauh & Hirsch** P-1744: 1. planta (muy reducida); 2. planta, x $\frac{1}{4}$; 3. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA VII



de ápice pungente, escabrosas; panículas de 15 - 25 cm. de largo por 2 - 3.5 cm. de ancho, algo laxa, suelta, las ramas ascendentes, desnudas en la base, algunas veces más o menos interrumpidas; espiguillas de 6.3 - 6.7 mm. de largo, pedicelos glabros, raramente con escasos pelos cortos esparcidos, más pequeños que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o subatenuadas, glabras, algunas veces ligeramente escabrosas sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 5.7 - 6 mm. de largo, escabrosas, de ápice 3 - 4 -dentado, los dientes membranáceos, arista inserta por debajo de la mitad o a 1/3 de la base de la lemma, geniculada, retorcida en la mitad inferior, excerta, de 5 - 6 mm. de largo; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 0.7 mm. de largo; raquilla de 2.2 - 2.7 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos de 2.5 - 3.5 mm. de largo, los más superiores alcanzan el ápice de la lemma; pálea algo menor que la lemma, membranácea, conspicuamente biaquillada.

ESPECIE TIPO: "Hab. in montanis huanoccensibus Peruviae", *Haenke*.

DISTRIBUCIÓN: Extendida desde Colombia hasta la Argentina. En el Perú crece entre los 3800 y 4200 metros de altitud aproximadamente.

ANCASH: Prov. Bolognesi, entre Llamac y Jahuacochoa, Distrito de Pacllón, **Cerrate** 2350. HUANUCO: Prov. Huánuco, Mito, **Macbride & Featherstone** 1697. LIMA: Prov. Canta, Obrajillo, **Expl. Exped. Wilkes**. PASCO: Casa Cancha, **Expl. Exped. Wilkes**. JUNIN: Prov. Yauli, Yauli, **Macbride & Featherstone** 903; Prov. Junín: Hacienda Atocsaico, cerca a Junín, **Hitchcock** 22223; Prov. ?, San José, **Macbride & Featherstone** 1105. HUANCAVELICA: Prov. Tayacaja, arriba de la Hda. Tocas, entre Colcabamba y Paucarbamba, **Tovar** 2090; Prov. Huancavelica; Machacchuay, entre Conaica y Tinyacella, **Tovar** 822; entre Huaytanayoc y Manta, Distrito de Conaica, **Tovar** 2542. PUNO: Prov. Chucuito, Santa Rosa, cerca a 45 millas Sur-Este de Ilave, **O. P. & A. Pearson** s. n.

Esta especie es muy afín a *Calamagrostis densiflora* (Presl) Steud., de la cual difiere por tener panículas laxas, sueltas, la arista geniculada más grande y excerta, el callo pubescente y la lígula más grande.

20. **Calamagrostis antoniana** (Griseb.) Steud. ex Hitchc. Contr. U. S. Nat. Herb. 24:378. 1827.

Calamagrostis antoniana Steud. Lechl. Berb. Amer. Austr. 56. 1857. (Solamente nombre, Lechler 1800).

Agrostis antoniana Griseb. Abh. Ges. Wiss. Gottingen 24:293. 1879. (Lechler 1800).

Calamagrostis sandiensis Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:68. 1908. (Weberbauer 906).

Planta perenne, algo rizomatosa, forma densos manojos; cañas de 40 - 80 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas generalmente glabras, algunas veces un poco escabrosas, las basales más cortas que las superiores; lígula acintada, filiforme hacia el ápice, membranácea, de 5 - 12 mm. de largo; láminas generalmente de 15 - 30 cm. de largo, angostas (menor de 0.8 mm. de grosor), usualmente más cortas que las cañas, involutas, rígidas, coriáceas, ascendentes, de ápice pungente, márgenes finamente pubescentes; panículas de 10 - 20 cm. de largo, cerca de 2 - 3 cm. de ancho, algo laxa, suelta, ramas ascendentes o algo extendidas, desnudas en la base, ramificaciones filiformes adpresas; espiguillas de 5.8 - 7.5 mm. de largo (generalmente de 6.5 mm.), pedicelos glabros, generalmente más cortos que las espiguillas; glumas iguales, agudas o subatenuadas, algo purpúreas, glabras, pocas veces ligeramente escabrosas sobre la quilla; lemma de 5 - 6 mm. de largo, raras veces de 6.5 mm., ligeramente escabroso-pubescente, de ápice 2 - 3 -dentado, arista inserta en la mitad o debajo de la mitad de la lemma, de 5 - 6 mm. de largo, geniculada, ligeramente retorcida hacia abajo; callo pubescente, los pelos esparcidos, de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 1.7 - 2.5 mm. de largo, densamente pubescente, los pelos comunmente de 2.4 - 3 mm. de largo, en conjunto casi tan largos como la lemma; pálea algo más pequeña que la lemma, de márgenes anchas. LAMINA VIII, A.

ESPECIE TIPO: "In graminosis prope San Antonio, Peru, Lechler 1800".

DISTRIBUCIÓN: Crece en la Puna del Perú y Bolivia.

ANCASH: Prov. Bolognesi, Yurac-corrall, Pampa de Lampas, **Cerate** 1486, 1484. LIMA: Prov. Huarochirí, Aguacancha, entre Santiago y la Hda. Tucto, **Cerate** 1880. JUNIN: Prov. Huancayo; Montaña La Juntay, cerca a Huancayo, **Killip & Smith** 22072; entre Huancayo y Pampas, **Anderson** 693. PUNO: Prov. Carabaya, Allinccapac, **Vargas** 7184, 7166, 7159; Prov. Huancané, Miajachi, **Aguilar** 358.

21. **Calamagrostis preslii** (Kunth) Hitchc. Contr. U. S. Nat. Herb. 24:370. 1927.
Agrostis caespitosa Presl, Rel. Haenk. 1:237. 1820. (Nó *Agrostis caespitosa* Salisb., 1796).
Agrostis preslii Kunth, Rev. Gram. 1: Suppl. XVII. 1830.
Bromidium caespitosum Nees, Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 19: Suppl. 1:23. 1841; 155. 1843.
Bromidium hygrometricum var. *caespitosum* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3:343. 1898.
Calamagrostis caespitosa, Scribn. Rep. Mo. Bot. Gard. 10:37. pl. 32. f. 1, 2. 1899. (Nó *Calamagrostis caespitosa* Steud., 1854.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 4 - 10 cm. de alto, erguidas, algo engrosadas, glabras; vainas glabras, anchas, las basales más pequeñas que las superiores; lígula de 0.4 - 0.8 mm. de largo, bifida, membranácea; láminas de 1 - 3 cm. de largo, extendidas, plegadas, suaves o subcoriáceas, glabras; panículas de 1.5 - 2.5 cm. de largo por 0.6 - 0.8 cm. de ancho, espiciformes, ramas glabras, ascendentes, floridas desde la base; espiguillas de 4.7 - 5.4 mm. de largo, pedicelos glabros, menores que las espiguillas; glumas aproximadamente iguales, agudas o subagudas, glabras, ligeramente encorvadas hacia el ápice; lemma de 3 - 4 mm. de largo, glabra, de ápice inconspicuamente 2 - 3 -dentado, membranáceo, arista inserta cerca de la base, de 4 - 4.5 mm. de largo, delgada, geniculada, retorcida hacia abajo en la base; callo escasamente pubescente, los pelos cortos cerca de 0.5 mm. de largo; raquilla de 0.4 - 0.5 mm. de largo, glabra; pálea más pequeña que la lemma, membranácea.

ESPECIE TIPO: Perú . . . , *Haenke*.

DISTRIBUCIÓN: Conocida solamente de la Puna del Perú.

PASCO: Prov. Pasco: Cerro de Pasco, **Hitchcock** 22236; entre Casa Cancha y Culnai, cerca a Cerro de Pasco, **Expl. Exped. Wilkes**. JUNIN: Prov. Junín, Hacienda Atoesaico, cerca a Junín, **Hitchcock** 22198, 22200.

Esta especie es muy afín a *Calamagrostis rigescens* por la rachilla glabra, pero difiere de ésta por la talla más pequeña, panículas menores y las hojas también menores y plegadas.

22. **Calamagrostis rigescens** (Presl) Scribn. Rep. Mo. Bot. Gard. 10:37. pl. 32. f. 3. 1899.

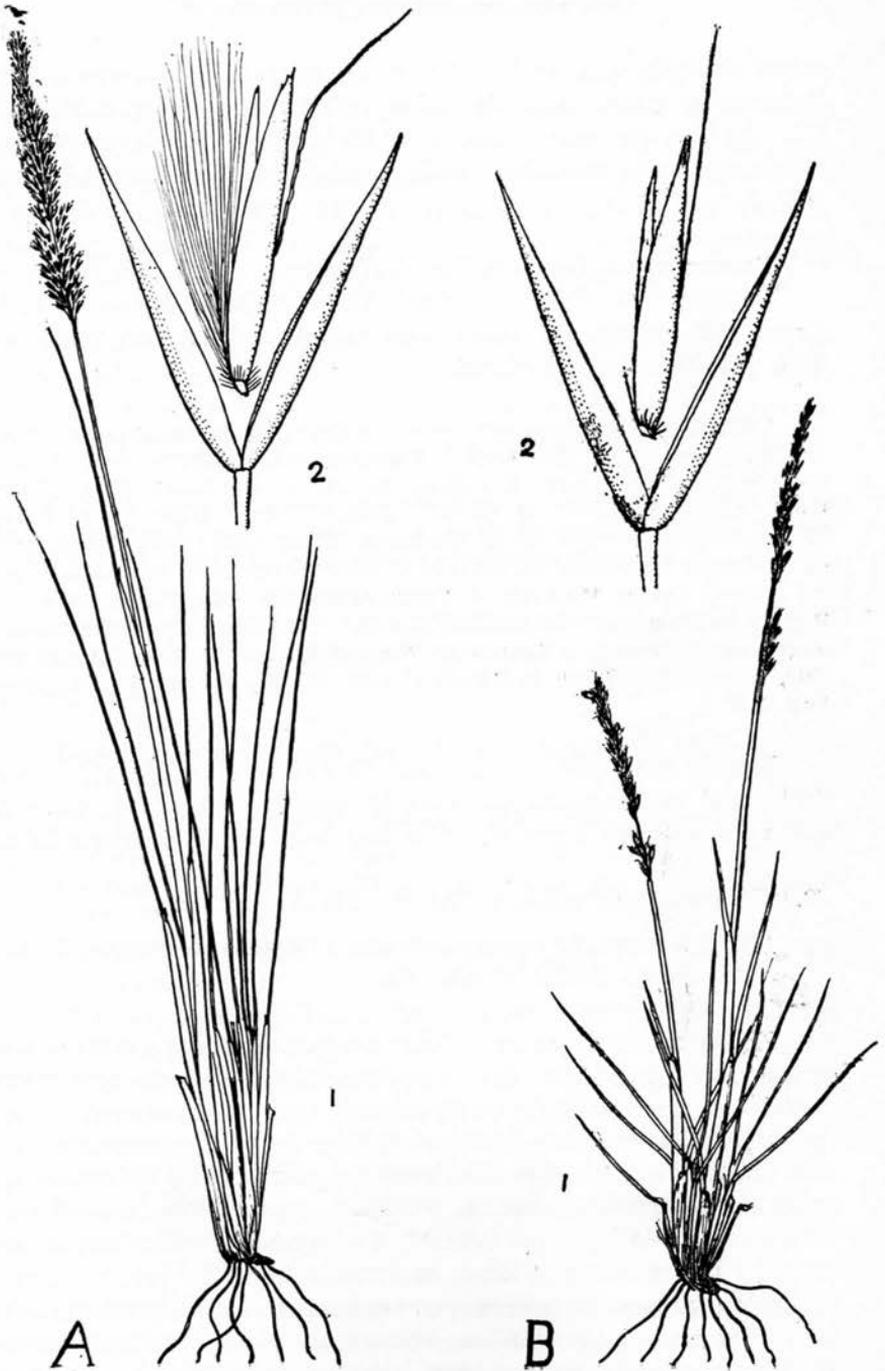
- Agrostis rigescens* Presl, Rel. Haenk. 1:237. 1830.
- Agrostis chamaecalamus* Trin. Mem. Acad. St. Petersb. VI. Sci. Nat. 4 (1):119. 1841.
- Bromidium spectabile* Nees & Mey. Nov. Acad. Caes. Leop. Carol. 19:Suppl. 1:24. 1841; 156. 1843. (Lago Titicaca, Meyen).
- Bromidium rigescens* Nees, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 19:Suppl. 1; 22. 1841; 154. 1843.
- Bromidium rigescens* var. *brevifolium* Nees, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 19. Suppl. 1:22. 1841; 154. 1843. (Lago Titicaca).
- Chamaecalamus spectabilis* Meyen. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 10:Suppl. 1:24. 1841; 156. 1843, como sinónimo de *Bromidium spectabile*.
- Agrostis jamesoniana* Steud. Syn. Pl. Glum. 1; 163. 1854. (Montanis Pichincha, Jameson).
- Deyeuxia imberbis* Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 180. 1875. (Bolivia, D'Orbigny 218; Wedd., Mandon 1315, 1317).
- Agrostis bromidioides* Griseb. Abh. Ges. Wiss. Gottingen 24: 293. 1879.
- Bromidium hygrometricum* var. *spectabilis* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3 (2):342. 1898.
- Bromidium hygrometricum* var. *rigescens* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3 (2). 343. 1898.
- Calamagrostis cajatambensis* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:64. 1908. (Weberbauer 2686).

Planta perenne, cespitosa; cañas de 10 - 30 cm. de alto, rígidas, engrosadas, rizomatosas, glabras, algunas veces ligeramente escabrosas cerca de la base de la panícula; vainas glabras, las basales más cortas que las superiores, la más superior alargada; lígula de 0.5 - 1 mm. de largo, membranácea; láminas de 4 - 10 cm. de largo, ligeramente involutas, a veces planas, suaves, glabras o algo escabrosas; panículas de 4 - 10 cm. de largo, de 5 - 8 mm. de ancho, especiformes, ramas ascendentes adpresas floridas desde la base; espiguillas de 4 - 5 mm. de largo, pedicelos generalmente glabros; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o subagudas, glabras; lemma de 3.5 - 4.3 mm. de largo, de ápice agudo o más o menos 2 -dentado, glabro, algunas veces finamente escabroso hacia la parte superior, arista inserta en la

LAMINA VIII

- A. **Calamagrostis antoniana** (Griseb.) Steud. ex Hitchc., dibujado de **Cerrate** 1880: 1. planta, x $\frac{1}{4}$; 2. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis rigescens** (Presl) Scrin., dibujado de **Tovar** 812: 1. planta, x $7\frac{1}{2}$; 2. glumas y flor, x 10.

LAMINA VIII



mitad de la lemma, de 2 - 3.5 mm. de largo, delgada, recta; callo ligeramente pubescente, los pelos muy cortos y esparcidos, de 0.2 - 0.3 mm. de largo; raquilla de 0.5 - 0.8 mm. de largo, glabra; pálea algo más pequeña que la lemma, membranacea. LAMINA VIII, B.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Perú?, Haenke.

DISTRIBUCIÓN: Extendida desde Ecuador, Perú, Bolivia hasta la Argentina. Habita de preferencia las partes húmedas, entre los 3800 y 4300 metros de altitud.

ANCASH: Prov. Cajatambo, cerca a Ocros, **Weberbauer** 2686. HUANUCO: Prov. Ambo, San Rafael, **Ferreya** 1969. PASCO: Prov. Daniel Carrión, Goyllarisquizga, Nor-Oeste de Junín, **Hitchcock** 22301; Prov. Pasco, Cerro de Pasco, **Hitchcock** 22238, 22255. JUNIN: Prov. Junín, Hda. Atocsaico, cerca a Junín, **Hitchcock** 22194, 22222; Prov. Yauli, arriba de Oroya, **Hitchcock** 22140. LIMA: Prov. Huarochiri, Río Blanco, entre Lima y Oroya, **Machride & Featherstone** 786; Río Blanco, valle del Rímac, **Swallen** 7077. HUANCVELICA: Prov. Huancavelica, Machachuay, entre Conaica y Tinyaccla, **Tovar** 810. CUZCO: Prov. Quispicanchis, Lauramarca, **Rauh & Hirsch** P-1168. PUNO: Granja Salcedo, **Soukup** 113.

Especie muy afín a *Calamagrostis vicunarum* (Wedd.) Pilger, de la cual se diferencia por tener la raquilla glabra, las cañas rígidas y resistentes y por las hojas anchas y planas o subinvolutas.

23. **Calamagrostis minima** (Pilger) Tovar nom. nov.

Calamagrostis vicunarum (Wedd.) Pilger var. *minima* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:63. 1908.

Planta perenne, enana, densamente cespitosa, pulviniforme; cañas de 2 - 5 cm. de alto, erguidas; vainas glabras, casi membranaceas, anchas; lígula de 0.3 mm. de largo, membranacea, finamente ciliada, truncada; láminas de 0.5 - 1 cm. de largo, numerosas, arqueadas, plegadas o subinvolutas, glabras, de ápice obtuso, márgenes finamente ciliadas; panículas espiciformes, paucifloras, de 1 - 1.5 cm. de largo por 0.4 - 0.6 cm. de ancho, ramas cortas, adpresas, floridas desde la base; espiguillas de 5 - 5.5 mm. de largo, pedicelos glabros o a veces inconspicuamente pubescentes, más pequeños que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o subagudas, ligeramente encorvadas hacia el

ápice, glabras; lemma de 3.7 - 4 mm. de largo, glabra o ligeramente escabrosa, de ápice finamente dentado o algo eroso, arista inserta a 0.6 mm. de la base de la lemma, de 4.5 - 4.8 mm. de largo, geniculada, retorcida hacia la mitad inferior; callo pubescente, los pelos esparcidos, de 0.5 - 0.7 mm. de largo; raquilla de 0.6 - 0.8 mm. de largo, pubescente, los pelos de 0.6 - 1 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA IX, A.

ESPECIE TIPO: Perú, Dep. Puno, Prov. Sandia entre Poto y Ananea, *Weberbauer* 953.

DISTRIBUCIÓN: Especie encontrada solamente en la Puna del Perú y Bolivia, entre los 4200 y 4650 metros de altitud.

PASCO: Prov. Pasco, Huarón, **Macbride & Featherstone** 1156. CUZCO: Prov. Quispicanchis, Ausangate, **Rauh & Hirsch** P-1198. PUNO: Prov. Sandia, entre Poto y Ananea, **Weberbauer** 953.

Especie muy relacionada a *Calamagrostis curta* (Wedd.) Hitchc. de la cual difiere esencialmente por la panícula pauciflora y más angosta.

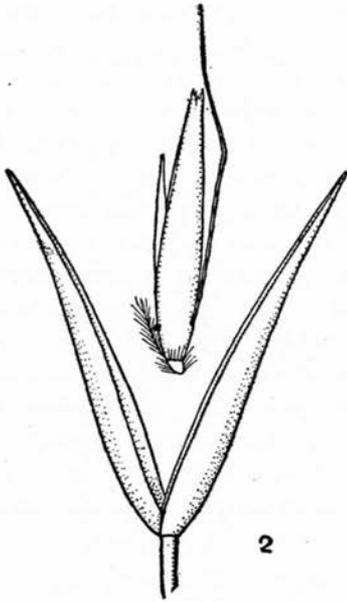
24. **Calamagrostis heterophylla** (Wedd.) Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:64. 1908.
Muhlenbergia rupestris Steud., Lechl. Berb. Amer. Austr. 56. 1857. (Nombre solamente, *Lechler* 1809).
Deyeuxia heterophylla Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 180. 1875.
Chaetotropis andina Ball, Jour. Linn. Soc. Bot. 22:58. 1885. (Chicla, Perú).
Calamagrostis boliviensis Hack. Repert. Nov. Sp. Fedde 6:156. 1908. (*Buchtien* 866).
Calamagrostis heterophylla var. *pubescens* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:64. 1908. (*Weberbauer* 905).
Calamagrostis heterophylla var. *robustior* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:64. 1908. (*Weberbauer* 474).
Calamagrostis calvescens Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:65. 1908. (*Weberbauer* 2842).

Planta perenne; cañas de 8 - 60 cm. de alto, erguidas o procumbentes, glabras; vainas glabras o ligeramente pubescentes, las de la base más pequeñas que las superiores; lígula generalmente de

LAMINA IX

- A. **Calamagrostis minima** (Pilger) Tovar, dibujado de **Rauh & Hirsch** P-1198 :
1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 10.
- B. **Calamagrostis heterophylla** (Wedd.) Pilger, dibujado de **Tovar** 1283 : 1.
planta, x $\frac{1}{2}$; 2. glumas y flor, x 10.

LAMINA IX



1.5 - 4 mm. de largo, truncada, membranácea; láminas de 3 - 15 cm. de largo, por 2 - 5 mm. de ancho, planas, suaves, (láminas de innovación basales filiformes), escasamente pubescentes o escabrosas sobre ambas superficies; panículas de 2 - 20 cm. de largo por 0.6 - 2 cm. de ancho, cerrada o raramente algo abierta e interrumpida, verdosas o purpúreas, ramas ascendentes o adpresas, floridas desde la base; espiguillas comunmente de 3.5 - 4.5 mm. de largo, pedicelos finamente pubescentes, menores que las espiguillas; glumas iguales, agudas, verde-pálidas o purpúreas, inconspicuamente pubescentes, pelos muy cortos y más numerosos sobre la quilla; lemma de 3 - 3.7 mm. de largo, escabrosa o escasamente pubescente, más o menos terete, el ápice con 3 - 4 dientes setáceos, arista inserta en la mitad o por debajo de la mitad de la lemma, de 4.3 - 5.8 mm. de largo, geniculada, ligeramente retorcida hacia abajo; callo pubescente, los pelos cortos, esparcidos, de 0.4 - 1 mm. de largo; raquilla de 0.6 - 1 mm. de largo, esparcidamente pubescente, los pelos cortos menores de 1 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranácea, delicada transparente. LAMINA IX, B.

ESPECIE TIPO: "Laguna de Potosí, Bolivia, D'Orbigny 202".

DISTRIBUCIÓN: Ampliamente distribuída en el Perú, se extiende desde Ecuador hasta Bolivia.

ANCASH: Prov. Bolognesi: Shincush, arriba de Chiquián, **Cerrete** 283; Chiquián, **Cerrete** 1361, 1369. PASCO: Prov. Pasco, Cerro de Pasco, **Hitchcock** 22274; Prov. Daniel Carrión, Goyllarisquiza, **Hitchcock** 22284. JUNIN: Prov. Huancayo, entre Huancayo y Pampas, **Anderson** 690a; Prov. Yauli: Hda. Pucará, **Velarde** 4681; Oroya, **Hitchcock** 22187; Prov. Tarma, entre Tarma y Oroya, **Ferreya & Hutchison** 8278. Lima: Prov. Huarochirí: Río Blanco, cerca a Chicla, **Swallen** 7066, 7063; Matucana, entre Lima y Oroya, **Macbride & Featherstone** 359, 439; Río Blanco, **Macbride & Featherstone** 652, 802; **Killip & Smith** 21547, 21689; Santiago de Anchucaya, cerca a Huarochirí, **Cerrate** 1931; Manzanache, cerro al Norte de Huarochirí, **Cerrate** 1728. HUANCAVELICA: Prov. Tayacaja, Hda. Huari, **E. Salaverry** 30a, 35; Prov. Huancavelica; Cocco, cerca a Conaica, **Tovar** 123; Sachahuaccta a 6 Km. Nor-Oeste de Conaica, **Tovar** 937; Huilca-Orecon, cerca a Conaica, **Tovar** 2429; alrededores de Huando, **Tovar** 1283; arriba de Laria, entre Conaica y Manta, **Tovar** 2496. CUZCO: Prov. Espinar; Hda. Cuyo, **Vargas** 11185, 11179, 11178, 11195; Hda. Cachachi, **Vargas** 11162, 11150; Cuzco, **Günther** 30, 31. PUNO: Lago Titicaca, **Monheim** M4; Prov. San Román, Juliaca, **Harlan** s. n.; Prov. Carabaya, Macusani, Lacka, **Vargas** 8131. Prov. Puno, Cerro Calvario, alrededores de Puno, **Aguilar** 283. AREQUIPA: Sumbay, **Weberbauer** 6901.

Los especímenes: *Lechler* 1809 de San Antonio, Puno y *Vargas* 8131 de Puno, tienen las espiguillas y las aristas de la lemma más largas de lo común.

25. ***Calamagrostis vicunarum*** (Wedd.) Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:62. 1908.
Deyeuxia vicunarum Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:177, 180 1875.
Calamagrostis pentagonodes Kuntze, Rev. Gen Pl. 3 (2):344. 1898. (Bolivia, Tunari).
Calamagrostis vicunarum var. *abscondita* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:63. 1908. (Weberbauer 312).
Calamagrostis vicunarum var. *elatior* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:63. 1908. (Weberbauer 938).
Calamagrostis vicunarum var. *humilior* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:62. 1908. (Weberbauer 954).
Calamagrostis vicunarum var. *setulosa* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:63. 1908. (Weberbauer 943).
Calamagrostis vicunarum var. *tenuir* Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:63. 1908. (Weberbauer 2782).

Planta perenne, cespitosa; cañas de 5 - 25 cm. de alto, erguidas, esparcidamente escabrosas o glabrescentes; vainas glabrescentes, las superiores alargadas; lígula de 0.5 - 2 mm. de largo, membranacea; láminas de 2 - 4.5 cm. de largo, involutas, casi filiformes, suaves, arqueadas o flexuosas, aveces rectas, ligeramente escabrosas, márgenes escabrosas, de ápice agudo; panículas de 2 - 6 cm. de largo por 0.7 - 1.1 cm. de ancho, espiciformes, ramas cortas, ascendentes, adpresas, floridas desde la base, purpúreas o verde-pálidas; espiguillas de 5.5 - 6.5 mm. de largo, pedicelos escabrosos; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, angostadas hacia el ápice, generalmente purpúreas, escabrosas; lemma de 3.5 - 4 mm. de largo, terete, glabra, de ápice 3 - 4 -dentado pero nó setáceo, arista inserta a 0.8 - 1.2 mm. de la base de la lemma, de 5.5 - 6 mm. de largo, geniculada, retorcida hacia abajo; callo pubescente, los pelos esparcidos de 0.5 - 0.7 mm. de largo; raquilla de 0.5 mm. de largo, ligeramente pubescente, los pelos de 0.8 - 1.3 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranacea. LAMINA X, A.

ESPECIE TIPO: "Caranga y laguna de Potosí, Bolivia, D'Orbigny 185, 187, 222".

LAMINA X

- A. **Calamagrostis vicunarum** (Wedd.) Pilger, dibujado de **Tovar** 831 : 1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis coarctata** (H.B.K.) Steud., dibujado de **Rauh & Hirsch** P-1866 : 1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA X



DISTRIBUCIÓN: Habita lugares secos de la zona altoandina del Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina. En el Perú es el elemento predominante de la Puna y crece aproximadamente entre los 3900 y 4600 metros de altitud.

ANCASH: Prov. Bolognesi: Yurac-Corral, Pampa de Lampas, **Cerrate** 1488; Sincush, Chiquián, **Ferreya** 5816. PASCO: Cerro de Pasco, **Hitchcock** 22229, 22225; Casa Cancha, Culnai, cerca al Cerro de Pasco, **Expl. Exped. Wilkes**. LIMA: Prov. Huarochiri: Chicla, entre Lima y Oroya, **Ferreya & Hutchison** 8250; Río Blanco, entre Lima y Oroya, **Macbride & Featherstone** 787; alrededores de la laguna de Tuctucocha, Distrito de Huarochiri, **Cerrate** 1854. JUNIN: Prov. Yauli: Ticlio, entre Lima y Oroya, **Rauh & Hirsch** P-88, P-304; Oroya, **Hitchcock** 22139; entre Lima y Oroya, **Ferreya & Hutchison** 8270; arriba de Oroya, **Hitchcock** 22138; Oroya, **Macbride & Featherstone** 948; Prov. Junín, Hda. Atochaico, cerca a Junín, **Hitchcock** 22206, 22220, 22219, **Mc Kenzie** en 1924; pampa de Junín, **Ferreya** 8196; Prov. Jauja, entre Tarma y Jauja, **Killip & Smith** 21950; Prov. Huancayo, Huaytapallana, Nor-Este de Huancayo, **Rauh & Hirsch** P-1771; Montaña La Juntay, cerca a Huancayo, **Killip & Smith** 22094. HUANCAVELICA: Prov. Tayacaja, Hda. Alalay, **Tovar** 1332; carretera Huancayo-Pampas, **Anderson** 691; Hda. Huari, **Velarde** 2056; Prov. Huancavelica: Machacchuay, Distrito de Conaica, **Tovar** 854; Occopampa, entre Laria y Tambopata, Distrito de Conaica, **Tovar** 831; Chacca, al N. O. de Conaica, **Tovar** 741; Ajalljay, cerca a Conaica, **Tovar** 736. AYACUCHO: Prov. Lucanas, entre Nazca y Puquio, **Ferreya** 5547. CUZCO: Prov. Carabaya, Hda. Lacka, Macusani, **Vargas** 7899; Prov. Chumbivilcas, Hda. Huayllapacheta, **Vargas** 6572; Prov. Espinar, Hda. Cachachi, **Vargas** 11147, 11164, 11156; Campamento Río Salado, **Vargas** 5596; Hda. Cuyo, **Vargas** 11188, 11182; Lauramarca, **Rauh & Hirsch** P-1169. PUNO: Al Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 9; Punas de Puno, **Soukup** 110; Cocachacra, Sur-Oeste de Ilave, **O. P. & A. Pearson** 48; Araranca, Puno, **Cook & Gilbert** 183, 174; Prov. San Román, Juliaca, **Hitchcock** 22445; Prov. Huancané, Moho, orillas del lago Titicaca, **Aguiar** 289; Prov. Azángaro, Isla Amantani, **Aguiar** 291.

26. **Calamagrostis coarctata** (H. B. K.) Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1:250. 1840.

Deyeuxia coarctata H. B. K. Nov. Gen. & Sp. 1:143. 1816.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 13 - 35 cm. de alto, erguidas, notablemente exsertas, glabras; hojas basales numerosas, semiarrosetadas, vainas glabras, las más superiores alargadas, algo infladas; lígula de 0.5 - 1.5 mm. de largo, membranácea; láminas de 2 - 10 cm. de largo, algo rígidas, plegadas, rectas de ápice obtuso, densamente escabroso en el haz, glabro en el envés, algu-

nas veces ligeramente pubescente, las más superiores reducidas, a veces alcanzan la base de la panícula; panículas de 3 - 6 cm. de largo por 0.8 - 1.2 cm. de ancho, espiciformes, densas, ramas ascendentes, adpresas, floridas desde la base; espiguillas de 5.5 - 6 mm. de largo, pedicelos glabrescentes o finamente escabrosos, del tamaño de las espiguillas o menores; glumas aproximadamente iguales, agudas o subagudas, purpúreas, glabras, algunas veces ligeramente escabroso sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 4.5 - 5 mm. de largo, glabra o raramente esparcidamente escabroso, de ápice obtuso o ligeramente dentado, arista inserta por debajo de la mitad de la lemma, geniculada, retorcida hacia abajo; callo pubescente, los pelos algo esparcidos, cerca de 0.5 - 0.7 mm. de largo; raquilla de 1.5 - 2 mm. de largo, escasamente pubescente, los pelos cortos, de 0.5 - 1 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranacea. LAMINA X, B.

ESPECIE TIPO: Quito, Ecuador, *Bonpland*.

DISTRIBUCIÓN: Habita los páramos de Colombia, Ecuador y la Puna del Perú.

HUANUCO: Prov. Dos de Mayo, Cordillera Raura, **Rauh & Hirsch** P-1866; Departamento ?, Soray, **Rauh & Hirsch** P-1507.

27. ***Calamagrostis pungens*** Tovar sp. nov.

Perennis; culmi erecti, caespitiosi, 22 - 25 cm. alti; vaginae inferiore, breves, glabrae, suprema elongata scaberulae; lígula 0.5 - 1 mm. longa, membranacea; láminae 3 - 7 cm. longae, rigidae, pungentes, conduplicatae, supra dense scabrae-pilosa, subtus scabrae; paniculae 7 - 8 cm. longae, vix dense, ramis ad basim floriferis; spiculae 5.5 - 6.5 mm. longae, pedicellis minute pubescentibus; glumas aequales vel subaequales acutae vel subacuminatae, scaberulae; lemma 4.5 - 4.7 mm. longa, scabra, dentata, arista supra basim 1 mm. inserta, 6 - 6.5 mm. longa, geniculata, in parte inferiore contorta; calli pili 0.5 - 1 mm. longi; rhachilla 2.5 - 2.8 mm. longa, sparce pilosa, pilis 0.5 - 1 mm.; pálea paulo brevior quam lemma, hyalina et truncata.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 22 - 25 cm. de alto, erguidas, glabras o ligeramente escabroso cerca de la base de la panícula; hojas mayormente basales, vainas glabras, la más superior alargada que llega hasta la base de la panícula; lígula de

0.5 - 1 mm. de largo, algo truncada, membranácea; láminas de 3 - 7 cm. de largo, coriáceas, rígidas, rectas, plegadas, ascendentes, de ápice agudo, punzante, densamente escabroso-pubescente en el haz, escabroso-punteado en el envés; panículas de 7 - 8 cm. de largo por 1 - 1.3 cm. de ancho, algo densas, ligeramente interrumpidas, ramas más o menos adpresas o algunas ascendentes, floridas desde la base, ramificaciones ascendentes; espiguillas de 5.5 - 6.5 mm. de largo, pedicelos pubescentes; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, purpúreas, finamente escabrosas, escabroso-ciliado sobre la quilla, algo escarioso hacia el ápice; lemma de 4.5 - 4.7 mm. de largo, escabroso-pubescente, de ápice eroso o desigualmente dentado, escarioso, la arista inserta aproximadamente a 1 mm. de la base de la lemma, geniculada, retorcida en la parte inferior, de 6 - 6.5 mm. de largo; callo pubescente, los pelos densos de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 2.5 - 2.8 mm. de largo, pubescente, los pelos algo esparcidos, de 0.6 - 1 mm. de largo; pálea algo más pequeña que la lemma, hialina, de ápice truncado. LAMINA XI, A.

El tipo está depositado en U.S. National Herbarium N° 2183146, colectado en la Hacienda Huari, Prov. Tayacaja, Dpto. de Huancavelica, en Puna a 3800 - 4400 metros de altitud, Marzo, 1955 por Ernesto Salaverry (N° 106).

Afín a *Calamagrostis coartata* (H. B. K.) Steud., de la que difiere por los pedicelos pubescentes, las glumas escabrosas, ciliadas sobre la quilla, por la raquilla más larga y por las hojas de ápice punzante.

28. ***Calamagrostis macbridei*** Tovar sp. nov.

Perennis, rhizomatosa; culmi erecti, 35 - 50 cm. alti; vaginae scabroso-pubescentes, suprema elongata; ligula, truncata, erosa, membranácea, villosa, 0.8 - 1.5 mm. longa; laminae 4 - 7 cm. longae, 1.5 - 3 mm. latae, planae, breviores involutae, supra sparci pubescentibus, subtus dense villosae; paniculae 6 - 9 cm. longae, 0.8 - 1.2 cm. latae, dense, spiciformis, ramis appressis, ad basim floriferis; spiculae 5 - 5.5 mm. longae, pedicellis scabrosis; glumae aequales vel subaequales, acutae, minute scabrae purpurae; lemma 3.5 - 4 mm. longum, erosum vel minute dentatum; arista supra basim 1.5 mm. inserta, 5.5 - 6 mm. longa, geniculata, in parte inferiore contorta; calli pillosi 0.5 - 0.8 mm. longi; rachilla 0.5 - 0.7

mm. longa, sparse brevi-pillosa, pillis 0.5 - 1 mm. longis; palea lemmate paulo brevior, hyalina.

Planta perenne, rizomatosa; cañas de 35 - 50 cm. de alto, erguidas, aveces ligeramente geniculadas en la base, glabras; vainas finamente escabroso-pubescentes, las basales más pequeñas que las superiores, las más superiores alargadas; lígula con el ápice truncado, eroso, membranácea, villosa en la superficie superior y bordes, de 0.8 - 1.5 mm. de largo; láminas de 4 - 7 cm. de largo por 1.5 - 3 mm. de ancho, planas o aveces subinvolutas, de ápice obtuso, suaves, haz esparcidamente pubescente, envés densamente villosa, las superiores ascendentes; pániculas de 6 - 9 cm. de largo por 0.8 - 1.2 cm. de ancho, densas, cerradas, espiciformes, ramas cortas, adpresas, floridas desde la base; espiguillas de 5 - 5.5 mm. de largo, pedicelos escabrosos de menor longitud que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, finamente escabroso sobre las quillas hacia el ápice, purpúreas; lemma de 3.5 - 4 mm. de largo, algo terete, semicartilaginosa, ligeramente escabroso en la mitad superior, de ápice más o menos eroso o ligeramente dentado, arista inserta a 1.5 mm. de la base, geniculada, retorcida por debajo, de 5.5 - 6 mm. de largo; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 0.8 mm. de largo; raquilla de 0.7 - 0.8 mm. de largo, pubescente, los pelos escasos, de 0.5 - 1 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, más o menos hialina.

LAMINA XI, B.

El tipo está depositado en U.S. National Herbarium, Nº 1161508, colectado en Huarón, northern part, Cerro de Pasco region, Dep. Pasco, rocky slope, about 14000 ft. por Macbride & Featherstone 998.

Se relaciona a *Calamagrostis heterophylla* (Wedd.) Pilger, de la cual se diferencia por las hojas densamente villosas, el ápice de la lemma algo truncado, dentado-eroso y por las lígulas villosas en el haz y bordes. Se relaciona también a *Calamagrostis mollis* Pilger del Ecuador pero difiere de ésta por la lemma de ápice setáceo, casi aristado y la raquilla y pelos más largos.

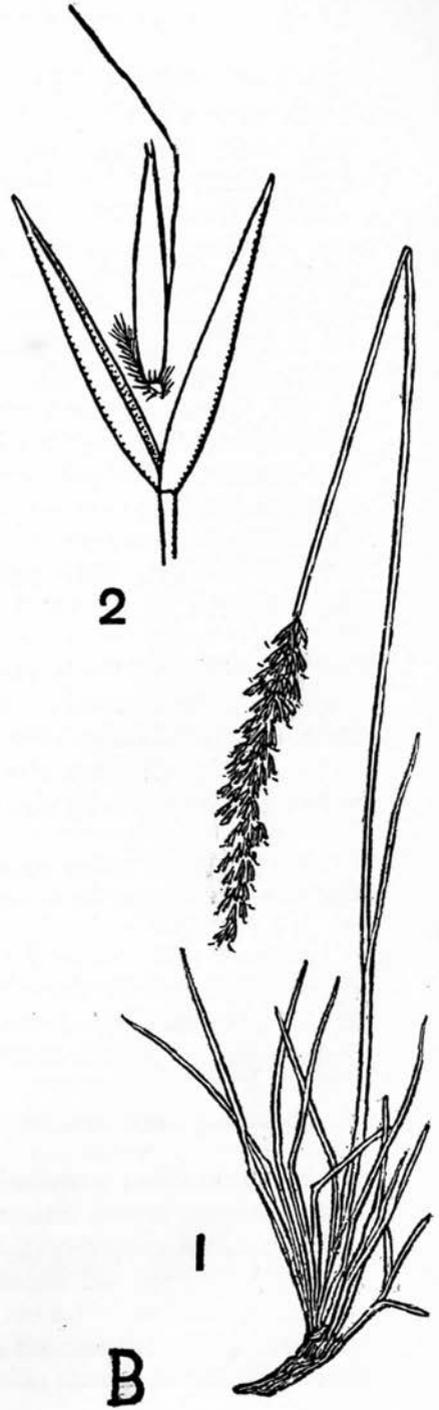
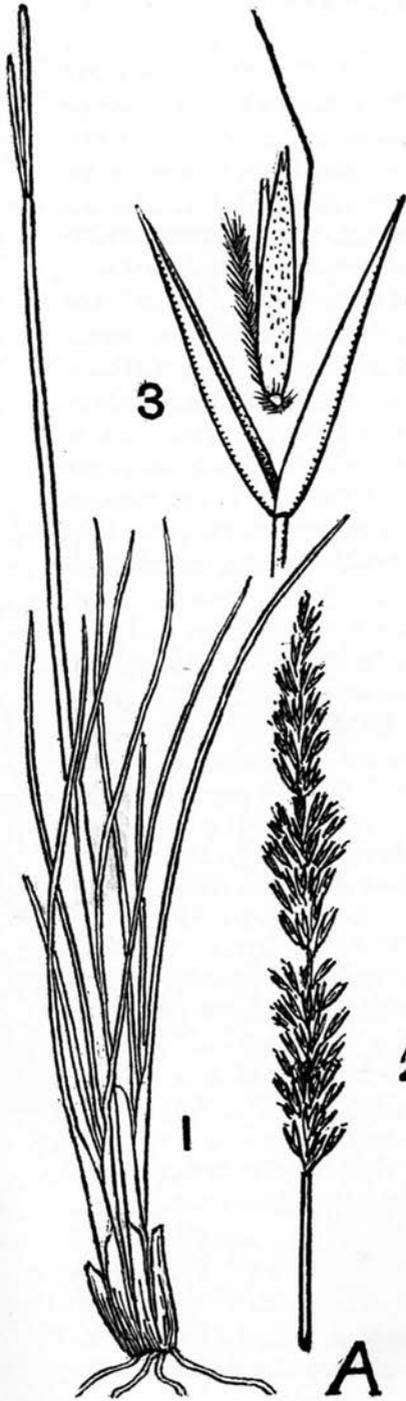
29. ***Calamagrostis spiciformis*** Hack. ex Stuckert in Anal. Mus. Buenos Aires, Serie III. 6.481. 1906.

Planta perenne; cañas de 16 - 65 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, las basales menores que las superiores, las más superiores alargadas; lígula de 0.5 - 1 mm. de largo, truncada,

LAMINA XI

- A. **Calamagrostis pungens** Tovar, dibujado de **Salaverry** 106 : 1. planta, x 1;
2. panícula, x 1; 3. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis macbridei** Tovar, dibujado de **Macbride & Featherstone** 998 :
1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA XI



algo eroso, membranácea, glabra; láminas de 3 - 17 cm. de largo (láminas de innovación casi filiformes), suaves, planas o subinvolutas hacia el ápice, ascendentes, glabras sobre el haz, ligeramente escabrosas o glabras en el envés, márgenes finamente escabrosas; panículas de 4 - 15 cm. de largo por 0.7 - 1 cm. de ancho, espiciformes, algunas veces interrumpidas, ramas tiesas, adpresas, floridas desde la base; espiguillas de 4.5 - 5 mm. de largo, pedicelos glabros o finamente escabrosos, de menor longitud que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, esparcidamente escabroso hacia la quilla, agudas; lemma de 3 - 3.3 mm. de largo, glabra, brillante, más o menos coriáceo, de ápice truncado finamente eroso, arista inserta de 1/3 de la base, geniculada, ligeramente retorcida por debajo, de 4 - 4.3 mm. de largo; callo pubescente, los pelos esparcidos, de 0.5 - 0.8 mm. de largo; raquilla de 1 - 1.2 mm. de largo, esparcidamente pubescente, los pelos 0.5 - 0.9 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA XII, A.

ESPECIE TIPO: "En terreno árido por la cumbre de Malamala, Dep. Tafí, Prov. Tucumán, a 2500 m. de altitud, 27. II. 1905, *Stuckert*: Herb. org. N° 15534 ex Lillo, Herb. Tuc. N° 4251".

DISTRIBUCIÓN: Perú y Argentina, faldas de cerros de la Puna y niveles medios de los Andes.

JUNIN: Prov. Junín, Nor-Oeste de Junín, **Hitchcock** 22291. CUZCO: Prov. Quispicanchis, Lauramarca, **Rauh & Hirsch** P-1166.

Especie relacionada a *Calamagrostis heterophylla* (Wedd.) Pilger, de la cual se diferencia por tener la lemma glabra, brillante algo coriácea de ápice más o menos truncado eroso y por la raquilla y pelos un poco más largos.

30. ***Calamagrostis swallenii*** Tovar Sp. nov.

Perennis; culmi caespitosi, erecti, 7 - 14 cm. alti; vaginae glabrae, inferiores breves, suprema elongata; ligula 0.5 - 1 mm. longa, truncata, erosa, membranacea; laminae 2 - 4 cm. longae, 1.5 - 2 mm. latae, planae vel minute involutae, scaberulae, marginibus scabrae; paniculae 3 - 5.5 cm. longae, 0.8 - 2.2 cm. latae, dense, spiciformis, ramis appressis, ad basim floriferis; spiculae 3.5 - 6.4 mm. longae, pedicellis minute pubescentibus; glumae aequales vel sub-

aequales, acutae vel subacuminatae, glabrae vel summo carina sparse scaberula; lemma 3.2 - 3.5 mm. longum; arista supra basin 1/3 inserta, 6.5 - 7 mm. longa, geniculata, 4.5 - 5 mm. longa; calli pili sparci, 0.3 - 0.7 mm. longi; rhachilla 0.5 - 0.7 mm. longa, pilosa, pilis 0.5 - 1 mm. longis; pálea lemmate paulo brevior, hyalina, 1.8 - 2 mm. longa.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 7 - 15 cm. de alto, erguidas, glabras; vainas glabras, las basales más pequeñas que las superiores, las más superiores alargadas que llegan hasta la base de la panícula; lígula de 0.5 - 1 mm. de largo, truncada, eroso, membranáceo; láminas de 2 - 4 cm. de largo por 1.5 - 2 mm. de ancho, planas o subinvolutas hacia el ápice, suaves, ligeramente escabrosas sobre ambas superficies, las márgenes escabrosas; panículas de 3 - 5.5 cm. de largo por 0.8 - 2.2 cm. de ancho, bronceadas, espiciformes, ramas floridas desde la base; espiguillas de 3.5 - 6.4 mm. de largo, pedicelos finamente pubescentes, menores que las espiguillas; glumas ligeramente desiguales, siendo la externa un poco más grande, agudas, glabras o aveces espicidamente escabroso sobre la quilla hacia el ápice, bronceada hacia la parte apical; lemma de 3.2 - 3.5 mm. de largo, suave, finamente escabroso, de ápice escarioso 2 - 3 -dentado, arista inserta a 1/3 de la base de la lemma, ligeramente geniculada, algo retorcida hacia la mitad inferior, de 4.5 - 5 mm. de largo; callo pubescente, los pelos escasos, de 0.4 - 0.7 mm. de largo, esparcidamente pubescente, los pelos escasos, situados por encima de la base, de 0.5 - 1 mm. de largo; pálea más pequeña que la lemma, de 1.8 - 2 mm. de largo, hialina. LAMINA XII, B.

El tipo está depositado en U. S. National Herbarium, N^o 2118445, colectado en Huaytanayocc-Tansiri, cerca de Manta, Distrito de Conaica, Prov. y Departamento de Huancavelica, en lugares recosos de la Puna a 4400 - 4500 metros de altitud por Oscar Tovar (N^o 1168).

Especie relacionada a *Calamagrostis preslii* (Kunth) Hitchc., de la cual difiere por la raquilla pubescente y por las hojas planas o subinvolutas escabrosas en el haz.

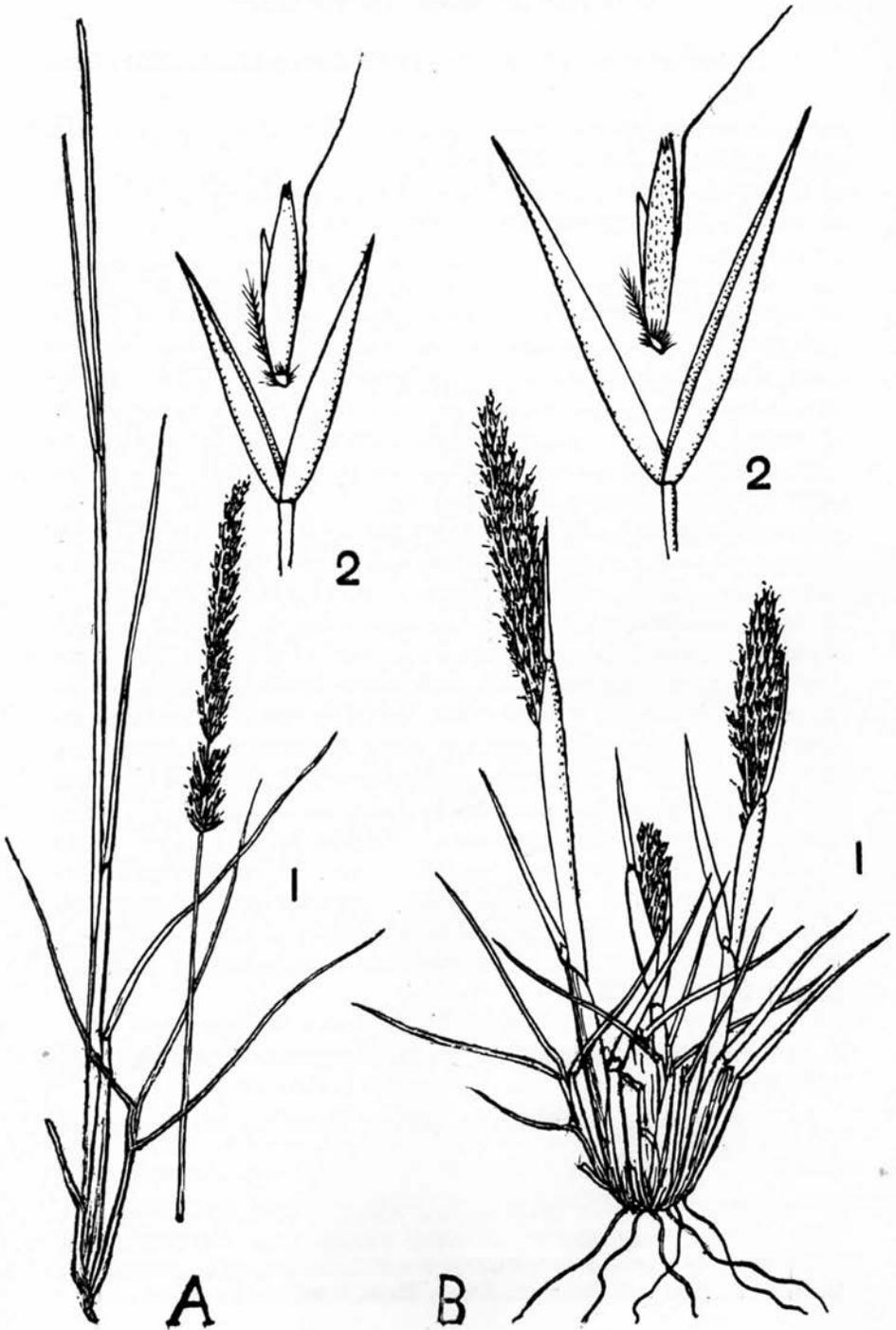
Tengo el honor de dedicar esta especie al eminente agrostólogo Dr. Jason R. Swallen.

31. ***Calamagrostis amoena*** (Pilger) Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42: 60. 1908.

LAMINA XII

- A. **Calamagrostis spiciformis** Hack., dibujado de **Rauh & Hirsch** P-1166: 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis swallenii** Tovar, dibujado de **Tovar** 1168: 1. planta, x 1; 2. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA XII



Deyeuxia amoena Pilger, Bot. Jahrb. Engler 27:28. 1899. (Bang 805).

Deyeuxia filifolia Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:178, 179. 1875. (Mandon 1301, 1303, 1306).

Calamagrostis filifolia Pilger, Bot. Jahrb. Engler 42:67. 1908. Nó *Calamagrostis filifolia* Merr. 1906.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 20 - 55 cm. de alto, erguidas, delgadas, glabrescentes hacia abajo, escabroso hacia el ápice; vainas glabras, las basales más cortas, las superiores más largas; lígula de ápice truncado, membranácea, de 1 - 3 mm. de largo; láminas de 7 - 15 cm. de largo, involutas, algo coriáceas, más o menos flexuosas, filiforme, ápice punzante, escabrosa sobre el haz y envés, márgenes inconspicuamente escabrosas, más cortas que las cañas, a veces alcanza la base de la panícula; panículas generalmente de 5 - 12 cm. de largo por 1 - 2.5 cm. de ancho, algo laxas, abiertas, mayormente purpúreas, ramas extendidas, desnudas en la base en una corta distancia, ramificaciones flexuosas, filiformes, pubescentes, divaricadas; espiguillas de 4.5 - 5.3 mm. de largo, pedicelos pubescentes tan largos como las espiguillas o a veces muy cortas; glumas aproximadamente iguales, agudas o subagudas, pubescentes o escabrosas, los pelos cortos, numerosos sobre la quilla, purpúreas, algunas veces glabrescentes; lemma de 3.5 - 4.5 mm. de largo, escabroso-pubescente, ápice 3 - 4 -dentado o algo truncado, arista inserta a 0.5 - 1 mm. de la base, de 5 - 7 mm. de largo, geniculada, ligeramente retorcida hacia la base; callo pubescente, los pelos cortos, de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla generalmente de 1.5 - 2 mm. de largo, esparcidamente pubescente, pelos cortos hacia abajo y más largos hacia el ápice, de 0.5 - 1 mm. de largo; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA XIII, A.

ESPECIE TIPO: "Talca, Chuquiaguilla, Bolivia, A. Miguel Bang 805, Abril 1890".

DISTRIBUCIÓN: Difundida en lugares secos de los Andes del Perú y Bolivia.

APURIMAC: Prov. Andahuaylas, desvío a Huancarama, **Velarde** 5710; Prov. Abancay, Km. 60 carretera, **Velarde** 5709. AREQUIPA: La Raya, **Rauh & Hirsch** P-667. PUNO: Prov. Huancané, Moho, orillas del Titicaca, **Aguilar** 366. Depto. ?, Soray, **Rauh & Hirsch** P-1504A.

32. **Calamagrostis trichophylla** Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:67. 1908.

Planta perenne, algo rizomatosa; cañas erguidas, glabras, de 14 - 45 cm. de alto; vainas glabras, las basales más pequeñas que las superiores; ligula membranácea, de 1 - 2.5 mm. de largo; láminas filiformes más o menos flexuosas, suaves o ligeramente semicoriáceas, finamente escabrosas, de 5 - 12 cm. de largo, involutastas, los márgenes finamente escabrosas; panículas de 4 - 9 cm. de largo, algo abiertas, laxas, ramas filiformes, ascendentes, algunas desnudas hacia la base, ramificaciones adpresas; espiguillas de 3.8 - 4.5 mm. de largo, pedicelos glabrescentes o finamente escabroso-pubescentes, tan largos como las espiguillas o menores; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, a veces purpúreas; lemma ligeramente más pequeña que las glumas, de 3.5 - 4 mm. de largo, finamente escabroso o glabrescente, de ápice 2.3 -dentado, los dientes pequeños y membranáceos, arista inserta a 0.8 mm. de la base, de 4 - 5.5 mm. de largo, geniculada, retorcida hacia la base; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 0.8 mm. de largo; raquilla de 1.4 - 1.5 mm. de largo, esparcidamente pubescente, los pelos de 1 - 1.3 mm. de largo, en conjunto más corto que la lemma; pálea más pequeña que la lemma, membranácea.

ESPECIE TIPO: "Peruvia: in collibus prope Cuzco, in formatione aperta, 3500 - 3600 m.s.m., *Weberbauer* 4873".

DISTRIBUCIÓN: Habita la puna del Perú y Bolivia. En el Perú parece estar confinada al Sur.

CUZCO: Prov. Espinar, hacienda Cachachi, **Vargas** 11168; hacienda Cuyo, **Vargas** 11187, 11186. PUNO: Araranca, **Stordy** en 1920; Lagunillas, al Oeste de Juliaca, **Harlan** en 1914.

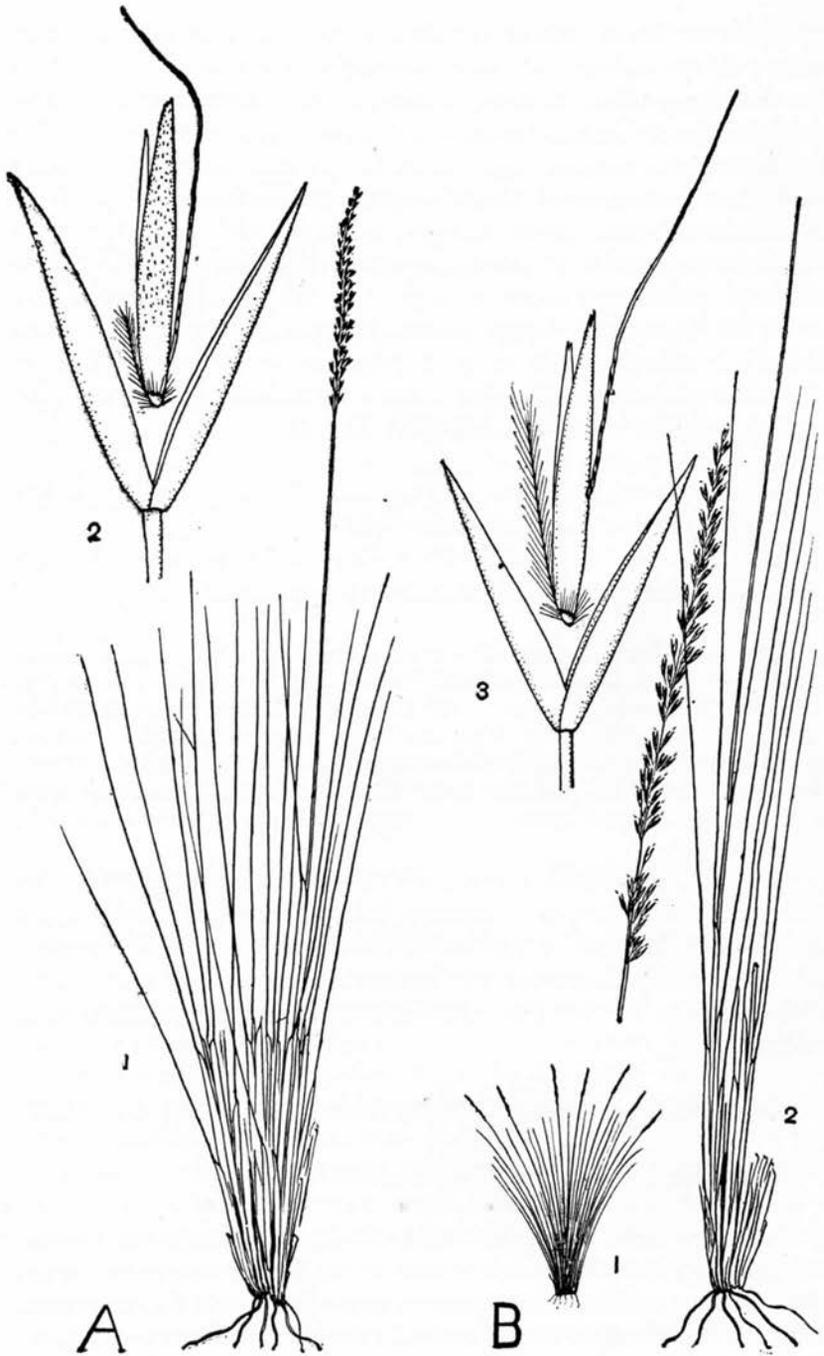
33. **Calamagrostis tarmensis** Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:70. 1908. *Calamagrostis rosea* var. *macrochaeta* Hack. in Fries, Ark. för Bot. 8. 40. 1908. (*Fries* 1301).

Planta perenne, forma manojos densos; cañas erguidas o ligeramente procumbentes, de 50 - 90 cm. de alto, glabras o ligeramente escabrosas hacia el ápice; vainas glabrescentes; ligula membranácea, de 1 - 3 mm. de largo; láminas de 15 - 45 cm. de largo, involutas, algo rígidas, ligeramente escabrosas o algunas veces glabras; panículas de 12 - 20 cm. de largo, laxas pero no abiertas,

LAMINA XIII

- A. **Calamagrostis amoena** (Pilger) Pilger, dibujado de **Rauh & Hirsch** P-667 :
1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. glumas y flor, x 10.
- B. **Calamagrostis tarmensis** Pilger, dibujado de **Cerrate** 1337 : 1. planta, (muy reducida); 2. planta, x $\frac{1}{4}$; 3. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA XIII



ramas ascendentes, adpresas, algunas desnudas en la base; espiquillas de 6 - 7 mm. de largo, pedicelos pubescentes, más cortos que las espiquillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, glabrescentes, pocas veces ligeramente escabrosas sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 4.5 - 5 mm. de largo, de ápice dentado, algunas veces inconspicuamente escabroso, la arista inserta a 1 - 1.2 mm. de la base de la lemma, de 6.5 - 7.5 mm. de largo, geniculada en la mitad, retorcida por debajo; callo pubescente, los pelos algo esparcidos, de 0.5 - 0.8 mm. de largo; raquilla de 1.5 - 3 mm. de largo, esparcidamente pubescente, los pelos de 1.5 - 2 mm. de largo, algo mayores hacia el ápice; pálea un poco más pequeña que la lemma, membranácea, de ápice agudo o más o menos bidentado. LAMINA XIII, B.

ESPECIE TIPO: "Peruvia: Depto. Junín, Prov. Tarma, cerca Palca, 2700 - 3100 m.s.m., *Weberbauer* 2460".

DISTRIBUCIÓN: Ecuador, Perú y Bolivia. En el Perú crece generalmente entre los 3000 y 4200 metros de altitud.

ANCASH: Prov. Bolognesi: Aynin, entre Chiquián y Aquia, **Cerrate** 1337; camino a Quicash, nevado cerca a Aquia, **Cerrate** 1581; Sulin, camino a Cajatambo, **Cerrate** 1428; Cordillera Blanca, **Rauh & Hirsch** P-2065a. HUANUCO: Prov. Huánuco, Mito, **Macbride** 3322. PASCO: Prov. Pasco, Cerro de Pasco, **Hitchcock** 22273. HUANCAVELICA: Prov. Tayacaja, Hda. Huari, **Velarde** 2042. CUZCO: Paso de 3 Cruces, Cerro de Cusilluyoc, **Pennell** 13844.

Afín a *Calamagrostis fuscata* (Presl) Steud., de la cual se aparta por las panículas largas y laxas, por la lemma de ápice dentado, glabrescente, y por ser la planta más alta. Estrechamente, relacionada a *Calamagrostis tarijensis*. Pilger, de la que difiere, principalmente, por las panículas angostas, cerradas y hojas más coriáceas.

34. **Calamagrostis fuscata** (Presl) Steud. Nom. Bot. ed. 2:250. 1840.

Deyeuxia fuscata Presl, Rel. Haenk. 1:249. 1830.

Planta perenne, cespitosa; cañas de 25 - 50 cm. de alto, erguidas, glabrescentes; hojas más o menos tan largas como las cañas, mayormente basales, numerosas; vainas de 1.5 - 8 cm. de largo, glabras o ligeramente escabrosas; lígula membranácea, truncada,

adpresa, de 2 - 2.5 mm. de largo; láminas de 5 - 25 cm. de largo, involutas, semicoriáceas, escabroso-pubescente sobre el haz, escabroso en el envés, algunas veces glabrescentes; panículas algo compactas, cerradas, comunmente purpúreas, de 5 - 9 cm. de largo, ramas ascendentes o adpresas, algunas desnudas en la base en una corta distancia; espiguillas de 6 - 6.5 mm. de largo, pedicelos pubescentes, tan largos como las espiguillas o menores; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, purpúreas, finamente ciliadas sobre las quillas, algunas veces glabras; lemma de 4.2 - 5.3 mm. de largo, escabrosa, de ápice truncado, eroso la arista inserta a 1 - 3 mm. de la base de la lemma, de 6 - 7.5 mm. de largo, geniculada, retorcida en la mitad inferior; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 2 - 2.5 mm. de largo, escasamente pubescente, los pelos algo esparcidos, de 1 - 1.8 mm. de largo; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea.

LAMINA XIV, A.

ESPECIE TIPO: "Hab. in Peruviae montanis huanoccensibus", Haenke.

DISTRIBUCIÓN: Especie encontrada solamente en la Puna del Perú.

PASCO: Prov. Daniel Carrión, Goyllarisquizga, Nor-Oeste de Junín, Hitchcock 22305. CUZCO: Salcantay, Rauh & Hirsch P-1404. PUNO: Tabina, Lechler 2142 (Kew Herb.).

35. **Calamagrostis macrophylla** (Pilger) Pilger, Bot. Jahrb. Engler. 42:60. 1908.

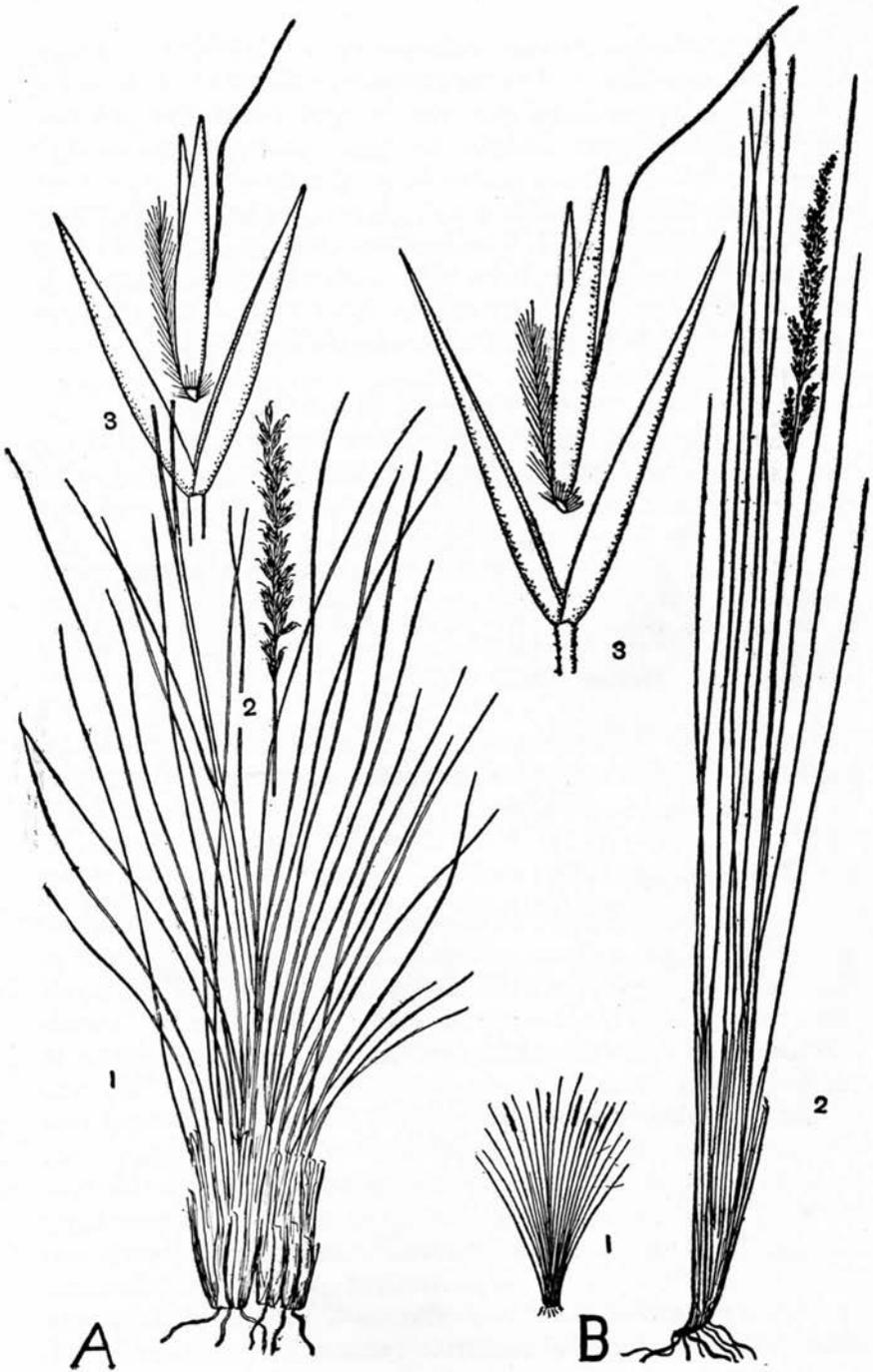
Deyeuxia macrophylla Pilger, Bot. Jahrb. Engler 25:711. 1898.

Planta perenne, algo rizomatosa; cañas de 0.5 - 1.30 m. de alto, algo procumbentes, glabras o algo escabrosas; vainas glabras, las más superiores alargadas; lígula de 3 - 5 mm. de largo, más o menos atenuada, membranácea; lámina de 20 - 45 cm. de largo, involutas, rígidas, escabrosas en el haz, glabro en el envés, los márgenes aveces escabrosas; panículas de 15 - 30 cm. de largo por 2 - 3 cm. de ancho, comunmente interrumpidas, algo densas, ligeramente abiertas, ramas ascendentes poco pubescentes o escabrosas, algunas desnudas en la base en una corta distancia; espiguillas de 6 - 7.8 mm. de largo, pedicelos ligeramente pubescentes o escabrosos, menores que las espiguillas; glumas iguales o aproxi-

LAMINA XIV

- A. **Calamagrostis fuscata** (Presl) Steud., dibujado de **Hitchcock** 22305 : 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. panícula, x $\frac{1}{2}$; 3. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis macrophylla** (Pilger), dibujado de **Tovar** 2587 : 1. planta, (muy reducida); 2. planta, x $\frac{1}{6}$; 3. glumas y flor, x 7.5.

LAMINA XIV



madamente iguales, agudas o atenuadas, verde-pálidas o purpúreas, glabras o finamente escabroso-pubescente sobre la quilla hacia el ápice; lemma de 5.5 - 6.5 mm. de largo, ligeramente escabrosa, raras veces glabras, de ápice 2 - 3 -dentado, los dientes desiguales, membranáceos, arista inserta a 1.5 - 2.2 mm. de la base, geniculada, retorcida por debajo, de 7 - 9 mm. de largo; callo pubescente, los pelos de 0.7 - 1 mm. de largo; raquilla de 2.7 - 3.5 mm. de largo, pubescente, los pelos algo esparcidos, de 1 - 2 mm. de largo, que no alcanzan el ápice de la lemma; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea. LAMINA XIV, B.

ESPECIE TIPO: "Mount Pichincha, Ecuador, Stübel 34".

DISTRIBUCIÓN: Conocida desde Colombia hasta el Ecuador y Perú. En el Perú crece entre los 330 y 400 metros de altitud sobre el nivel del mar.

HUANUCO: Chinche, a 9 millas del río Yanahuanca, **Macbride & Featherstone** 1284. JUNIN: Prov. Jauja, Ocopa, cerca a Concepción, valle del Mantaro, **Ochoa** 494. HUANCAMELICA: Prov. Huancavelica, Caniorconca; cerca a Conaica, **Tovar** 2587. PUNO: Prov. Sandia, a 2- 6 Km. Sur de Limbani, **Metcalf** 30433.

Especie afín a *Calamagrostis recta* (H. B. K.) Trin., de la cual difiere por las hojas glabras en el envés, por la raquilla más grande y por la panícula algo densa.

36. ***Calamagrostis rauhii*** Tovar Sp. nov.

Perennis, rhizomatosa; culmi erecti, 63 cm. alti; vaginae minute escaberulae vel glabrae, inferiore breves, suprema elongata; ligula 1 - 2 mm. longa, erosa, membranacea; laminae 15 - 25 cm. longae supra dense scabrae - pilosa, subtus scabrae, rigidae, duplicatae vel breviores involutae, marginibus scabrae; paniculae 18 cm. longae, vix dense, ramis ascendentibus; spiculae 5.5 - 6.2 mm. longae, pedicellis minute pubescentibus; glumae aequales vel subaequales, acutae vel vix atenuatae, scaberulae; lemma 4.5 - 5 mm. longum, dense hispidulum, dentatum, arista supra basim 0.2 mm. inserta, 7 - 7.5 mm. longa, geniculata, in parte inferiore contorta; calli pili 0.5 - 1 mm. longi; rhachilla 1.7 - 2 mm. longa, sparse brevopilosa, pilis 0.5 - 1 mm.; pálea lemmate paulo brevior, hyalina.

Planta perenne, rizomatosa; caña de 63 cm. de alto, erguida, pubescente o ligeramente escabroso; vainas ligeramente escabro-

sas luego glabrescentes, las basales más cortas que las superiores, la más superior alargada; lígula de 1 - 2 mm. de largo, ápice algo eroso; láminas de 15 - 25 cm. de largo, densamente escabroso-pubescente sobre el haz, escabroso sobre el envés, coriáceas, rígidas, plegadas o subinvolutas, de márgenes escabrosas; panículas algo densas, cerradas, ligeramente interrumpidas, de 16 - 20 cm. de largo, ramas ascendentes o adpresas, algunas desnudas en la base en una corta distancia; espiguillas de 5.5 - 6.2 mm. de largo, pedicelos más cortos que las espiguillas, ligeramente pubescentes; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas o ligeramente atenuadas, generalmente purpúreas, algo escabrosas, principalmente sobre la quilla; lemma de 4.5 - 5 mm. de largo, densamente hispiduloso, de ápice 3 - 4 -dentado, los dientes desiguales, a veces subsetáceos, arista casi basal (inserta a 0.2 mm. de la base), hispido en la mitad inferior, geniculada, fuertemente retorcida por debajo, de 7 - 7.5 mm. de largo; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 1.7 - 2 mm. de largo, escasamente pubescente, los pelos cortos y escasos, de 0.5 - 1 mm. de largo; pálea algo más pequeña que la lemma, membranácea, casi hialina, los nervios conspicuos, a veces escasamente escabroso. LAMINA XV, A.

El tipo está depositado en U. S. National Herbarium, Nº 2180786, colectado en Huaytapallana, Prov. Huancayo, Depto. Junín, Puna a 4500 m.s.m. por Rauh & Hirsch P-1724.

Es afín a *Calamagrostis recta* (H. B. K.) Trin., de la cual difiere por la lemma densamente hispidulosa, por la arista casi basal y las hojas más gruesas y generalmente plegadas.

37. ***Calamagrostis recta*** (H. B. K.) Trin., Steud. Nom. Bot. ed. 2. 1:251. 1840.

Deyeuxia recta H. B. K., Nov. Gen. & Sp. 1:144. 1816; 7:pl. 686. 1825.

Deyeuxia stricta H. B. K. Nov. Gen. & Sp. 1:146. 1816. Nó *Calamagrostis stricta* Koel, 1802.

Deyeuxia pallens Presl, Rel. Haenk. 1:249. 1830. (Peru y Guayaquil, Haenke).

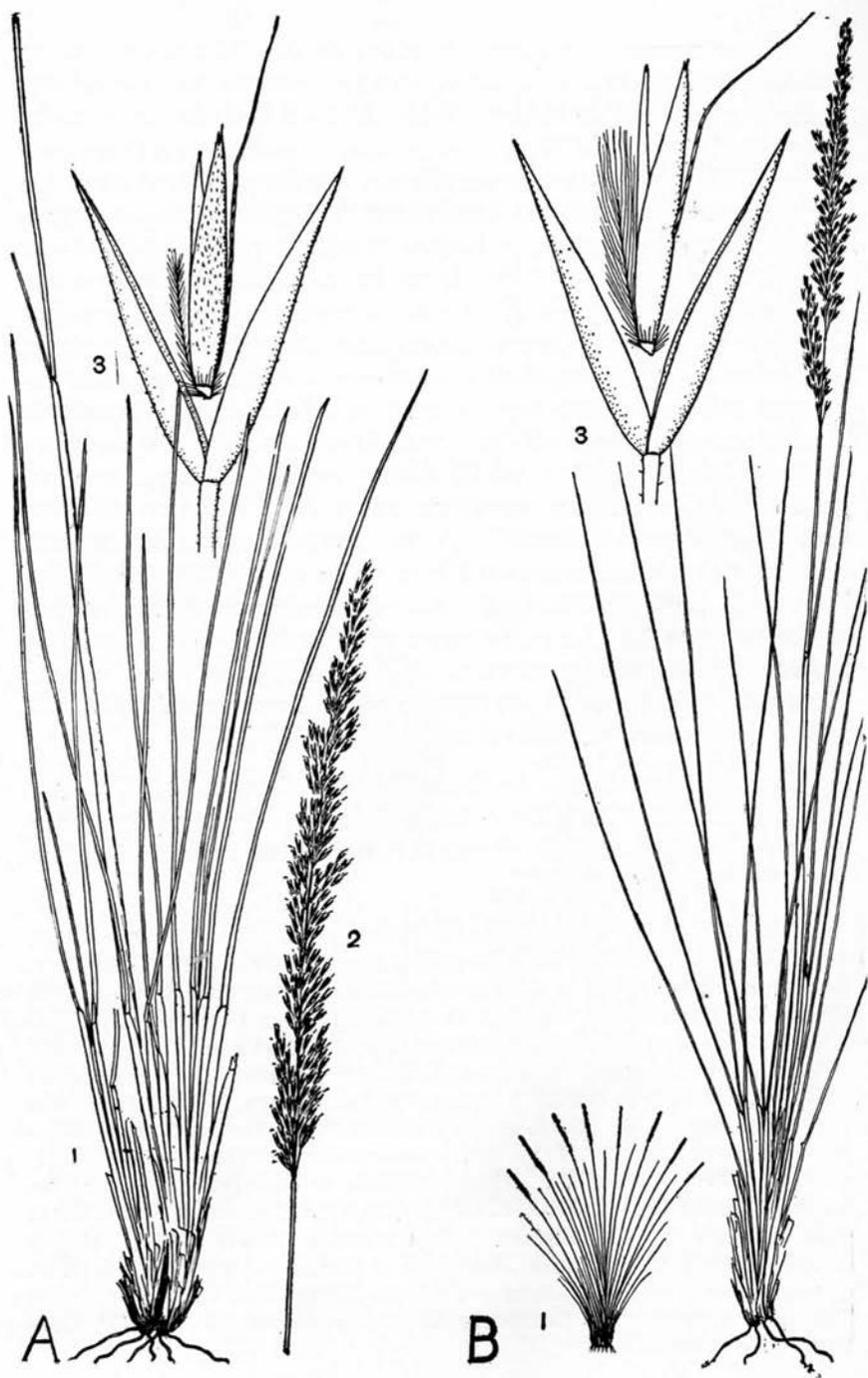
Calamagrostis pallens Steud. Nom. Bot. ed. 2.1:251. 1840. Basado en *Deyeuxia pallens* Presl).

Deyeuxia sulcata Wedd. Bull. Soc. Bot. France 22:178, 180. 1875. (Bolivia Mandon 1308 bis).

LAMINA XV

- A. **Calamagrostis rauhii** Tovar, dibujado de **Rauh & Hirsch** P-1724 : 1. planta, x $\frac{1}{2}$; 2. panícula, x $\frac{1}{2}$; 3. glumas y flor, x 7.5.
- B. **Calamagrostis recta** (H.B.K.) Trin., dibujado de **Tovar** 825 : 1. planta, (muy reducida); 2. planta, x $\frac{1}{4}$; 3. glumas y flores, x 7.5.

LAMINA XV



Planta perenne, en manojos; cañas de 35 - 90 cm. de alto, eriguídas, glabras; vainas glabras, aveces ligeramente escabrosas hacia el límite con la lámina; lígula de 2 - 5 mm. de largo, membranacea; láminas de 15 - 40 cm. de largo, escabrosas o ligeramente escabrosas sobre ambas superficies, involutas, algo rígidas, las mayores aveces finamente escabrosas, las más superiores reducidas alcanzando aveces la base de la panícula; panículas de 11 - 25 cm. de largo por 1.8 - 2.8 cm. de ancho, algo cerradas, más o menos densas, aveces interrumpidas, ramas adpresas, erectas, las más bajas de 4 - 8 cm. de largo, comunmente desnudas en la base en una corta distancia, pedicelos ligeramente pubescentes, más pequeños que las espiguillas; glumas iguales o aproximadamente iguales, agudas, verde-pálidas o purpúreas, escabrosas o raramente glabrescentes sobre la quilla; lemma de 4.8 - 5.4 mm. de largo, escabrosa o ligeramente escabrosa en la mitad superior, de ápice dentado o finamente denticulado, los dientes membranaceos, arista inserta aproximadamente a 2 mm. de la base, geniculada, retorcida en la parte inferior, de 7 - 8.5 mm. de largo; callo pubescente, los pelos de 0.5 - 1 mm. de largo; raquilla de 2 - 3 mm. de largo, pubescente, los pelos esparcidos, de 1 - 1.3 mm. de largo, que no alcanzan el ápice de la lemma; pálea ligeramente más pequeña que la lemma; membranacea, glabra. LAMINA XV, B.

ESPECIE TIPO: Cerca de Quito, Ecuador, *Bonpland*.

DISTRIBUCIÓN: Extendida desde Colombia, Ecuador, Perú hasta Bolivia. Habita la zona altoandina, generalmente entre los 3900 y 4400 metros de altitud.

CAJAMARCA: Prov. Celendín, cumbre Comulca, **Ferreyra** 13258. LA LIBERTAD: Nevado Cajamarquilla, **Ferreyra** 1276. ANCASH: Prov. Bolognesi; entre Llamac y Jahuacocha, Distrito de Pacllón, **Cerrate** 2319; Conococha, **Cerrate** 445; Mahuay, Distrito de Huasta, **Cerrate** 2212. HUANUCO: Prov. Dos de Mayo, Cordillera Raura, **Rauh & Hirsch** P-1809, P-1863; Prov. Huánuco, a 6 millas Sur de Mito, **Macbride & Featherstone** 1875. PASCO: Prov. Daniel Carrión, Goyllarisquizga, Nor-Oeste de Junín, **Hitchcock** 22283, 22314, 22315. JUNIN: Prov. Tarma, Tarma, **Macbride & Featherstone** 1667; Prov. Yauli, Oroya, **Macbride & Featherstone** 951; Prov. Huancayo, Huaytapallana, al Nor-Este de Huancayo, **Rauh & Hirsch** P-1768. HUANCVELICA: Prov. Tayacaja; arriba de la Hda. Tocas, entre Colcabamba y Paucarbamba, **Tovar** 1996; Hacienda Huari, **Velarde** 2035; entre Huancayo y Pampas, **Anderson** 685; Hda. Alalay, entre Mariscal Cáceres y Pampas, **Tovar** 1362; Prov. Huancavelica, Machajhuay, entre Conaica y Tinyacclla, **Tovar** 825. PUNO?, Gas-papata, **Lechler** 3304.

INDICE DE LOS EJEMPLARES

La siguiente lista comprende los ejemplares numerados estudiados.

Aguilar, Pedro

283. heterophylla
289. vicunarum
291. vicunarum
358. antoniana
366. amoena

Anderson, Edwin

685. recta
690a. heterophylla
691. vicunarum
693. antoniana
703. nitidula

Asplund, Erick

11571. ovata
11652. chrysantha
11696. eminens

Cerrate, Emma

283. heterophylla
445. recta
1337. tarmensis
1361. heterophylla
1369. heterophylla
1428. tarmensis
1484. antoniana
1486. antoniana
1488. vacunarum
1489. eminens
1501. densiflora
1568. chrysantha
1571. eminens
1581. tarmensis
1606. ovata
1728. heterophylla

1854. vicunarum
1880. antoniana
1931. heterophylla
2008. nitidula
2013. jamesoni
2212. recta
2319. recta
2350. intermedia
2352. rigida

Cook, O. F. & Gilbert, G. B.

174. vicunarum
183. vicunarum

Correl, D. S.

- P-177. breviaristata

Ferreya, Ramón

1276. recta
1969. rigescens
5547. vicunarum
5816. vicunarum
8196. vicunarum
9271. longearistata
9358. longearistata
13258. recta

Ferreya, R. & Hutchison P.

8250. vicunarum
8270. vicunarum
8278. heterophylla

Günther, E.

30. heterophylla
31. heterophylla

Hitchcock, A. S.

22136. densiflora
 22137. densiflora
 22138. vicunarum
 22139. vicunarum
 22140. rigescens
 22152. longearistata
 22187. heterophylla
 22192. brevifolia
 22194. rigescens
 22198. preslii
 22200. preslii
 22206. vicunarum
 22209. brevifolia
 22219. vicunarum
 22220. vicunarum
 22221. eminens
 22222. rigescens
 22223. intermedia
 22225. vicunarum
 22229. vicunarum
 22236. preslii
 22238. rigescens
 22250. ligulata
 22253. brevifolia
 22255. rigescens
 22273. tarmensis
 22274. heterophylla
 22275. brevifolia
 22283. recta
 22284. heterophylla
 22291. spiciformis
 22301. rigescens
 22305. fuscata
 22314. recta
 22315. recta
 22327. ampliflora
 22332. eminens
 22445. vicunarum

Killip, E. P. & Smith, A. C.

21547. heterophylla
 21689. heterophylla
 21771. brevifolia
 21950. vicunarum
 22052. ovata
 22072. antoniana

22079. ovata
 22094. vicunarum
 22098. glacialis
 22117. ovata

Lechler, W.

1800. antoniana
 1809. heterophylla
 1827. ovata
 2057. ovata
 2142. fuscata
 3304. recta

Macbride, Francis J.

3322. tarmensis
 5152. longearistata

Macbride, F.J. & Featherstone, W.

359. heterophylla
 439. heterophylla
 652. heterophylla
 785. brevifolia
 786. rigescens
 787. vicunarum
 802. heterophylla
 864. chrysantha
 903. intermedia
 948. vicunarum
 951. recta
 998. macbridei
 1105. intermedia
 1134. eminens
 1156. minima
 1284. macrophylla
 1667. recta
 1697. intermedia
 1875. recta
 2500. eminens

Marín, Felipe

2103. ovata

Metcalf, R. D.

30433. macrophylla

Monheim

- M-4. heterophylla
M-35. brevifolia

Ochoa, Carlos

494. macrophylla
2010. eminens

Pearson, A. & O. P.

7. curvula
9. vicunarum
11. ligulata
48. vicunarum
65. nitidula
75. jamesoni
82. nitidula
97. chrysantha
108. curvula

Pennell, Francis

13844. tarmensis

Rauh, W. & Hirsch

- P-88. vicunarum
P-89. ovata
P-235. glacialis
P-248. rigida
P-295. eminens
P-304. vicunarum
P-536. breviaristata
P-551. brevifolia
P-606. curvula
P-667. amoena
P-1127. spicigera
P-1155. ovata
P-1156. glacialis
P-1166. spiciformis
P-1168. rigescens
P-1169. vicunarum
P-1181. ovata
P-1198. minima
P-1207. nitidula
P-1224. rigida

- P-1404. fuscata
P-1490. ovata
P-1504A. amoena
P-1507. coarctata
P-1724. rauhii
P-1743. nitidula
P-1744. rigida
P-1768. recta
P-1771. vicunarum
P-1772. chrysantha
P-1773. rigida
P-1787. nitidula
P-1809. recta
P-1863. recta
P-1866. coarctata
P-1867. ligulata
P-1876. nitidula
P-1878. eminens
P-2065a. tarmensis

Salaverry, Ernesto

- 30a. heterophylla
35. heterophylla
107. chrysantha
106. pungens
121. spicigera

Soukup, Jaroslav

110. vicunarum
113. rigescens
3222. eminens

Swallen, Jason R.

7063. heterophylla
7066. heterophylla
7077. rigescens

Tovar, Oscar

123. heterophylla
736. vicunarum
741. vicunarum
810. rigescens
822. intermedia
825. recta

831. vicunarum
 854. vicunarum
 860. eminens
 937. heterophylla
 1168. swallenii
 1190. jamesoni
 1283. heterophylla
 1332. vicunarum
 1362. recta
 1996. recta
 2090. intermedia
 2429. heterophylla
 2496. heterophylla
 2530. chrysantha
 2542. intermedia
 2587. macrophylla

Vargas, César

5596. vicunarum
 6572. vicunarum
 6577. chryssantha
 6578. spicigera
 7159. antoniana
 7166. antoniana
 7167. chrysantha
 7175. ovata
 7184. antoniana
 7892. ovata
 7899. vicunarum
 8131. heterophylla
 11147. vicunarum
 11150. heterophylla
 11156. vicunarum
 11162. heterophylla
 11164. vicunarum
 11168. trichophylla
 11178. heterophylla
 11179. heterophylla
 11182. vicunarum
 11185. heterophylla

11186. trichophylla
 11187. trichophylla
 11188. vicunarum
 11195. heterophylla

Velarde, Octavio

2035. recta
 2042. tarmensis
 2056. vicunarum
 4658. spicigera
 4681. heterophylla
 5709. amoena
 5710. amoena

Weberbauer, Augusto

310. rigida
 312. vicunarum
 434. curvula
 474. heterophylla
 905. heterophylla
 906. antoniana
 938. vicunarum
 943. vicunarum
 953. minima
 954. vicunarum
 960. nitidula
 1003. cephalantha
 1014. nitidula
 1041. nitidula
 2460. tarmensis
 2686. rigescens
 2798. spicigera
 2782. vicunarum
 2842. heterophylla
 2941. eminens
 6898. breviaristata
 6901. heterophylla
 6904. breviaristata

INDICE

(Sinónimos en blanca)

- Agrostis antoniana, 47
 arundinacea, 26
 bromidioides, 49
 caespitosa, 48
 chamaecalamus, 49
 jamesoniana, 49
 preslii, 48
 rigescens, 49
 Arundo calamagrostis, 5
 Bromidium caespitosum, 48
 hygrometricum v. caespito-
 sum, 48
 hygrometricum v. spectabi-
 lis, 49
 rigescens, 49
 rigescens v. brevifolium, 49
 spectabile, 49
 Calamagrostis, 4
 Calamagrostis agapatea, 43
 alba, 6, 23
 amoena, 11, 67
 ampliflora, 6, 16
 antoniana, 9, 46
 armata, 23
 arundinacea, 26
 aurea, 16
 beyrichiana, 22
 boliviensis, 53
 breviaristata, 5, 7, 27
 brevifolia, 7, 29, 32
 caespitosa, 48
 cajatambensis, 49
 calvescens, 53
 coarctata, 10, 60
 cephalantha, 8, 33
 curta, 53
 curvula, 5, 7, 29
 chrysantha, 6, 17, 22
 chrysostachya, 18
 densiflora, 8, 37, 46
 elegans, 12
 eminens, 5, 12
 eminens v. sordida, 12
 eminens v. tunariensis, 12
 filifolia, 70
 fuscata, 74
 glacialis, 8, 40, 42
 haenkeana, 7, 26
 heterophylla, 5, 9, 53, 63, 66
 heterophylla v. pubescens, 53
 heterophylla v. robustior, 53
 humboldtiana, 43
 intermedia, 5, 8, 40, 43
 jamesoni, 7, 28
 lagurus, 33
 ligulata, 6, 13
 longearistata, 6, 22, 26
 macbridei, 10, 62
 macrophylla, 11, 75
 minima, 9, 52
 mollis, 63
 montevidensis v. armata, 23
 montevidensis v. linearis, 22
 mutica, 17
 nitidula, 8, 41
 nitidula v. elata, 41
 nitidula v. macrantha, 41
 ovata, 5, 6, 19
 pallens, 79
 pentagonodes, 57
 podophora, 13
 preslii, 9, 48, 67
 pungens, 10, 61
 rauhii, 12, 78
 recta, 5, 12, 78, 79
 rigescens, 9, 48
 rigida, 8, 37, 42
 rosea v. macrochaeta, 71
 rupestris, 22
 sandiensis, 47
 spiciformis, 10, 63
 spicigera, 8, 36
 stuebelii, 28
 swallenii, 10, 66

- tarijensis**, 74
tarmensis, 11, 71
 tenuifolia, 29
trichophylla, 5, 11, 71
 variegata, 27
vicunarum, 5, 10, 52, 57
 vicunarum v. abscondita, 57
 vicunarum v. elatior, 57
 vicunarum v. humilior, 57
 vicunarum v. minima, 52
 vicunarum v. setulosa, 57
 vicunarum v. tenuir, 57
 viridiflavescens, 26
 Chamaecalamus spectabilis, 49
 Chaetotropis andina(53
 Deyeuxia, 4
 Deyeuxia alba, 23
 amoena, 70
 anthoxanthum, 19
 breviaristata, 27
 brevifolia, 32
 capitata, 19
 coarctata, 60
 curvula, 29
 chrysantha, 17
 densiflora, 37
 elegans, 12
 eminens, 12
 filifolia, 70
 fuscata, 74
 glacialis, 40
 gracilis, 43
 heterophylla, 53
 imberbis, 49
 intermedia, 43
 jamesoni, 28
 lagurus, 33
 leiopoda, 18
 ligulata, 13
 longearistata, 22
 macrophylla, 75
 mandoniana, 43
 nivalis, 19
 obtusata, 36
 ovata, 19
 pallens, 79
 phalaroides, 17
 picta, 40
 polystachya, 12
 recta, 79
 rigida, 42
 spicigera, 36
 stricta, 79
 stuebelii, 28
 subsimilis, 36
 sulcata, 79
 tenuifolia, 29
 variegata, 27
 vicunarum, 57
 Muhlenbergia rupestris, 53
 Stylagrostis chrysantha, 18
 chrysostachya, 18
 elegans, 12
 eminens, 12
 nivalis, 19
 ovata, 19
 phalaroides, 18

Washington D. C., Marzo de 1960

IVAN MURRAY JOHNSTON (1898 - 1960)

El mundo científico y en particular la Universidad de Harvard ha perdido a uno de sus más destacados botánicos: Profesor Ivan M. Johnston.

Nació en Los Angeles, California, U. S. A. el 28 de Febrero de 1898. Hizo los primeros estudios en la Universidad de California obteniendo el título de Bachiller en Ciencias en 1920 y dos años después el de Master of Sciences.

Comenzó a trabajar bajo la dirección del Profesor Harvey Hall como Asistente del Laboratorio Alpino de la Carnegie Institution, Boulder, Colorado, durante los veranos de 1919, 1920 y 1922. Se interesó por conocer la influencia del suelo, clima y altitud sobre plantas que habían sido trasladadas de un habitat determinado a otro distinto, de suerte que a temprana edad pudo hacer observaciones de comportamiento, adaptabilidad y características morfológicas de las especies. Estas experiencias fueron trascendentales para sus investigaciones posteriores, lo cual se refleja en sus trabajos de los últimos años.

Durante el verano de 1921 formó parte, como botánico, de una expedición científica a las islas y costa del Golfo de California auspiciada por la Universidad de California. Por esta época conoció a Francis Macbride, autor de *FLORA OF PERU*, entonces estudiante del célebre Gray Herbarium de la Universidad de Harvard, quién más tarde influyó para que Johnston trabajara en esta institución sobre la flora de las regiones templadas de Sud América. En efecto, durante el otoño de 1922 llega como Asistente al Gray Herbarium. Este fué el comienzo de toda una vida consagrada a la investigación y enseñanza científica. En 1925 se graduó de Doctor en Filosofía y debido a su destacada labor obtuvo el premio: "Shel-

don Travelling Fellowship" gracias al cual pudo viajar a Sud América por un año. Recorrió varios países principalmente Chile donde logró seguir la ruta del naturalista Philippi. De regreso a su país, se detuvo en el Perú donde colectó un magnífico material botánico de la costa.

En 1931, fué elegido Research Associate at the Arnold Arboretum y en este cargo le dieron la beca John Simon Guggenheim Memorial Foundation. Haciendo uso de ésta se dirigió a Europa (1932 - 1933) para estudiar las colecciones de los herbarios más importantes. Posteriormente lo nombraron Profesor Asociado de la Universidad de Harvard dictando un curso avanzado de Taxonomía de las Fanerógamas, considerándose dicho curso como una de las mejores cátedras dictadas en los centros superiores de los Estados Unidos de Norte América. Ya Johnston era mundialmente conocido a través de sus numerosas obras.

Fué en Setiembre de 1942 cuando tuve el honor de conocerle en Cambridge, Mass. U. S. A. Llevaba para él una carta de presentación de mi maestro Augusto Weberbauer. Ambos eran amigos personales. Gracias a esta feliz circunstancia cultivamos una estrecha amistad. Recuerdo con mucha gratitud sus enseñanzas, su sincera y generosa ayuda, su acertada dirección en el Gray Herbarium desde 1942 a 1944. Su modestia sin par y sus grandes conocimientos taxonómicos despertaban en quién lo conocía elevada consideración y profundo respeto a su persona. Johnston tuvo siempre palabras de elogio para el Perú, admiraba sus paisajes, la cultura de nuestros antepasados y en particular la vegetación de los desiertos costaneros y "lomas". Recordaba con mucho cariño su estadía en nuestro país donde visitó las lomas de Mollendo en 1925 que afortunadamente estaban exuberantes debido a las fuertes precipitaciones de ese año.

De 1948 a 1954 fué Director Asociado del Arnold Arboretum. Justamente al finalizar este período, el valioso herbario del Arnold Arboretum, de Jamaica Plain, fué trasladado al nuevo edificio del Gray Herbarium, situado en Cambridge, por acuerdo de las autoridades de la Universidad de Harvard. Este hecho afectó sobremanera el espíritu y estado de ánimo de Johnston porque él era contrario a ese amalgamamiento y defendió durante muchos años la autonomía y patrimonio del Arnold Arboretum. Fuí testigo presencial de este impacto para Johnston, ya que me encontraba por esos

días como invitado del Gray Herbarium, trabajando en la misma mesa del querido maestro.

Johnston publicó 98 trabajos de investigación de los cuales 30 se refieren a Borragináceas, 21 a la flora sudamericana y 19 a la flora de México. Todos estos trabajos fueron frutos de su propia experiencia de campo.

Las contribuciones relacionadas con la vegetación de los desiertos de Norte y Sud América son de gran significación así como sus monografías de las Borragináceas y Nolanáceas.

Siempre fué el maestro guía para los estudiantes y botánicos que lo visitaban en busca de orientación y consejos. Se caracterizaba por su sencillez y don de gentes. Sentía una gran satisfacción cuando brindaba a los latinoamericanos su amistad y experiencia. En esta forma se hizo estimar y admirar por amigos de todo el mundo, quizás más en el extranjero que en su propio país.

Por su peculiar idiosincracia, algunas veces no fué comprendido su fervor por escudriñar las comunidades vegetales de muchos rincones del mundo. Los últimos años los pasó trabajando intensamente en la familia que lo fascinaba: Borragináceas, siempre apartado de la publicidad y aún de algunos colegas de la misma institución.

Perteneció a diversas instituciones científicas, entre las principales: American Academy of Arts and Sciences, American Society of Plant Taxonomists, Botanical Society of America, New England Botanical Club, etc.

Este modesto pero eminente hombre de ciencia murió el 31 de Mayo de 1960, en la ciudad universitaria de Cambridge.

R. Ferreyra.

Lima, Diciembre de 1960.