

## **4-CAPÍTULO II**

## 4-CAPÍTULO II. TIPOLOGÍA DE LA SINFLORESCENCIA

### Resumen

El objetivo de esta parte de la tesis es el análisis tipológico de las inflorescencias de las especies de *Scleria* de Argentina y Paraguay. El mismo se realizó para contribuir al conocimiento de la inflorescencia en el género, aportar datos de utilidad para estudios cladísticos e identificar tendencias y procesos que han operado en el establecimiento de las variaciones en las inflorescencias del género.

A los efectos comparativos las observaciones fueron organizadas según las características de las distintas zonas de la sinflorescencia: características de la florescencia principal, de la zona paracladial y de cada tipo de paracladio individualmente.

Se caracterizó tipológicamente las inflorescencias de las veintiun (21) especies. Se realizó el estudio tipológico comparativo de las inflorescencias dentro de cada sección. Se analizaron comparativamente las entidades de las cuatro (4) secciones, estableciendo las principales variaciones de la inflorescencia en el Género *Scleria*. Se comprobó que la inflorescencia del género es politélica y se analizaron los procesos responsables de las variaciones observadas en las inflorescencias dentro del mismo.

La mayoría de las conclusiones de este estudio se establecieron en dos claves. En la primera se reconocieron siete (7) tipos de inflorescencias, teniendo en cuenta la sexualidad de las espiguillas y su distribución en la inflorescencia. En la segunda se identifican las veintiun (21) especies de *Scleria* de Argentina y Paraguay por la estructura del eje principal y los paracladios y por la sexualidad de las espiguillas, su número y distribución en la sinflorescencia.

**Palabras clave:** *Scleria*, *Cyperaceae*, inflorescencia, Argentina, Paraguay.

## Summary

The aim of this part of the thesis is the typological analysis of the inflorescences *Scleria* species from Argentina and Paraguay. This work was carried out to contribute inflorescence knowledge from this genus, to provide useful knowledge to cladistic studies, to identify tendencies and processes that have operated to establish variations on the genus's inflorescences.

For comparison the observations were organized according to the different zones of inflorescence: main inflorescence characteristics, procladia zone characteristics and procladia type in particular.

The inflorescences of 21 species were characterised according to their typology. The typological comparison study of inflorescences was made in each section. The species of 4 sections were each analyzed, establishing the main variations on the genus *Scleria*. The inflorescence of genus is polytelic. The responsible processes were analyzed as were observed variations in the inflorescences inside the genus.

The majority of the conclusions of this study were established on two keys. The first, seven types of inflorescences were recognised, according to the sexes of spikelets and their distribution on the inflorescence. The second key identifies the 21 *Scleria* species from Argentina and Paraguay according to the main axis of the other procladia (branches) including the sexes of spikelets, their quantity and distribution of the inflorescence.

**Key words:** *Scleria*, *Cyperaceae*, inflorescence, Argentina, Paraguay.

## 4.1-Introducción

Numerosas investigaciones han brindado información sobre la taxonomía de las especies de *Scleria* de distintas partes del mundo, agrupandolas en la mayoría de las veces en subgéneros y secciones. Se estudiaron especies africanas (Piérart, 1953; Napper, 1964, 1971; Haines y Lye, 1983; Franklyn Hennesy, 1985; Nelmes, 1955, 1956; Robinson, 1961, 1962, 1966), asiáticas (Kern, 1974; Simpson et Koyama, 1998), americanas del norte y del centro (Torrey, 1836; Britton, 1885, 1907; Clarke, 1908; Standley, 1931; Fairey, 1967; Kessler, 1987; Adams, 1972, 1992, 1994; McVaugh, 1993) y sudamericanas (Maury, 1889; Castillón, 1917; Osten, 1931; Uittien 1934, 1943; Core, 1942, 1948, 1951, 1952, 1965; Barros, 1925, 1941, 1945, 1947, 1960; Rambo, 1959; Bertels Menschoy, 1964; Foster, 1965; de Castro Oliveira, 1981; Muñiz et Shepherd, 1987; Brako et Zarucchi, 1993; Ahumada 1995, 1996; Luceño et Alves, 1997; Camelbeke et Goetghebeur, 1998, Dubs, 1998; Camelbeke et al., 1999, 2003; Camelbeke, 2002). También se realizaron estudios referidos a la embriología (Van Der Linden, 1971; Van Bergen, 1977; Nijalingappa and Devaki, 1979; Nijalingappa and Arekal 1983. Nijalingappa, 1986; Goetghebeur, 1986), a la anatomía (Holm, 1899; Koyama, 1965, 1967; Govindarajalu, 1975), etc. Muy pocos trabajos estudian la estructura de las inflorescencias en el género (Holm, 1898; Kern, 1961; Haines y Lye, 1972; Camelbeke 2001-2002). En las diferentes especies se presentan variaciones en la estructura de dichas inflorescencias, por lo que este carácter, como quedo expresado en el Capítulo I de esta tesis, tiene importancia taxonómica. Su estudio además puede aportar datos novedosos para integrar a futuras investigaciones filogenéticas.

En *Cyperaceae* la morfología de las inflorescencias es diversa y compleja. En las descripciones taxonómicas la aplicación incorrecta de términos ha incurrido en errores de tipo morfológico y muchas veces un inadecuado estudio de las inflorescencias ha llevado a una errónea interpretación de los órganos y sus partes (Browning & Gordon-Gray, 1999).

Los principales problemas en la interpretación de la estructura de las inflorescencias resulta de los estudios que sólo han prestado atención a la disposición de las flores en las últimas unidades de inflorescencias altamente ramificadas (Vegetti, 2003). Importantes datos pueden obtenerse del estudio de

todo el sistema de ramificación de las inflorescencias y de la variación de sus partes constituyentes.

Los estudios tipológicos (Troll, 1964; Weberling, 1989) de las inflorescencias parecerían ser de utilidad en la interpretación adecuada de los sistemas de ramificación de las inflorescencias en la familia (Mora Osejo, 1960; Kukkonen, 1984, 1986; Vegetti, 1991, 1992, 2003; Vegetti & Tivano, 1991; Browning & Gordón, 1999; Perreta & Vegetti, 2002; Guarise & Vegetti, 2005; Reutemann et al. 2005; Lucero et al., 2005).

Es importante reconocer que los estudios tipológicos no sólo han demostrado ser útiles en la caracterización de las inflorescencias en distintos taxones, sino que además han provisto caracteres de valor filogenético (Nickol, 1995; Agesen, 1999; Rua and Aliscioni, 2002; Rua, 2003; Tortosa et al., 2004; Liu et al., 2005).

El objetivo de este capítulo es realizar un análisis tipológico de las inflorescencias en especies de *Scleria* de Argentina y Paraguay, a los efectos de: a) contribuir al conocimiento de la inflorescencia en el género; b) aportar datos de utilidad para estudios cladísticos; c) identificar tendencias y procesos que han operado en el establecimiento de las variaciones en las inflorescencias en *Scleria*.

#### **4. 2-Materiales y Métodos**

La tipología desarrollada por Troll (1964, 1969) y Weberling (1989) ha sido aplicada a la interpretación de las inflorescencias de las especies de *Scleria* que habitan en Argentina y Paraguay.

El trabajo se llevó a cabo con material vivo, material conservado en alcohol y material herborizado.

A los efectos comparativos las observaciones fueron organizadas según las características de las distintas zonas de la sinflorescencia: características de la florescencia principal, de la zona paracladial y de cada tipo de paracladio individualmente.

La disección fue realizada bajo microscopio estereoscópico y se registraron las observaciones mediante diagramas de los sistemas de ramificación. Las descripciones se acompañan con imágenes digitalizadas

directamente desde material vegetal. Para las referencias se siguió la propuesta de Vegetti y Müller-Doblies (2004); y la simbología utilizada se aclara en la Fig. 1.

Para analizar las inflorescencias de cada una de las Secciones de las especies de *Scleria* de Argentina y Paraguay se confeccionaron dos tipos de cuadros.

En los cuadros de numeración impar se consideraron los siguientes caracteres: 1º- presencia o ausencia de florescencia principal y su sexualidad, 2º- longitud de la unidad de inflorescencia, 3º- número mínimo y máximo de paracladios primarios, 4º- grado máximo de ramificación de los paracladios primarios, 5º- desarrollo de tipos de brácteas, 6º-número máximo de espiguillas sobre el paracladio primario más desarrollado, 7º número de espiguillas en el paracladio distal y 8º- distribución de los tipos de espiguillas según su sexualidad.

En los cuadros de numeración par se consideraron para los paracladios de cada uno de los órdenes, su/s origen/es y la sexualidad de su/s coflorescencia/s. En los paracladios de primer orden se estableció además el grado de desarrollo del hipopodio y epipodio.

#### **4. 3-Observaciones**

##### **Plan Tipológico General**

En todas las especies estudiadas se reconocen tipológicamente las siguientes zonas (Fig. 1):

Zona de innovación (IZ): formada por los rizomas y la parte basal de los vástagos aéreos cuyas yemas axilares desarrollan nuevos vástagos (innovaciones).

Zona de inhibición (HZ): comprende la porción del vástago aéreo cuyas hojas presentan yemas axilares que no desarrollan.

Zona paracladial (PZ): dispuesta por sobre la zona de inhibición; está formada por vástagos floríferos o paracladios.

Florescencia principal (MF): representada por la espiguilla terminal en que remata el eje principal de la inflorescencia.

La florescencia principal y la zona paracladial forman la Unidad de inflorescencia (UIF). En las especies estudiadas de *Scleria* la unidad de floración está formada por un conjunto de fascículos densos de espiguillas que se repiten a lo largo del eje principal y en varias especies también a lo largo de las ramificaciones. Las espiguillas representan florescencias. La espiguilla en que remata el eje principal es la florescencia principal y la espiguilla en que termina cada paracladio es la coflorescencia. Los fascículos densos de espiguillas representan paracladios profilares de distinta jerarquía (Figs. 3, 5, 7, 9, 11-12, 14, 22, 27, 38, 42).

Se presenta una sólo unidad de inflorescencia por vástago que consta en la mayoría de las especies estudiadas de florescencia principal y zona paracladial. Esta última está formada por un número variable de paracladios primarios, dispuestos helicoidalmente, que surgen de la yema axilar de brácteas (glumiformes o foliáceas) dispuestas sobre el eje principal de la UIF.

Cada paracladio primario consta de un corto y sólo a veces bien desarrollado hipopodio, un profilo adaxial, un epipodio de variable desarrollo, un número variable de brácteas y termina en una coflorescencia (espiguilla terminal del paracladio). En algunas especies no se observan brácteas y los paracladios primarios constan sólo de perfiles (Fig. 9).

A partir de la yema axilar del profilo y de las brácteas presentes se generan paracladios secundarios y, de este modo, se va generando un número variable de paracladios de órdenes siguientes. Es muy frecuente la ramificación que ocurre desde la yema axilar de los perfiles de los paracladios secundarios y de órdenes siguientes. De modo tal que se forma en cada paracladio primario sistemas cimosos de ramificación (Figs. 3, 7, 9), los que constituyen los denominados fascículos de espiguillas.

El desarrollo de la zona paracladial es acrópeto; sobre el eje principal y sobre cada uno de los paracladios se va reduciendo la longitud de los

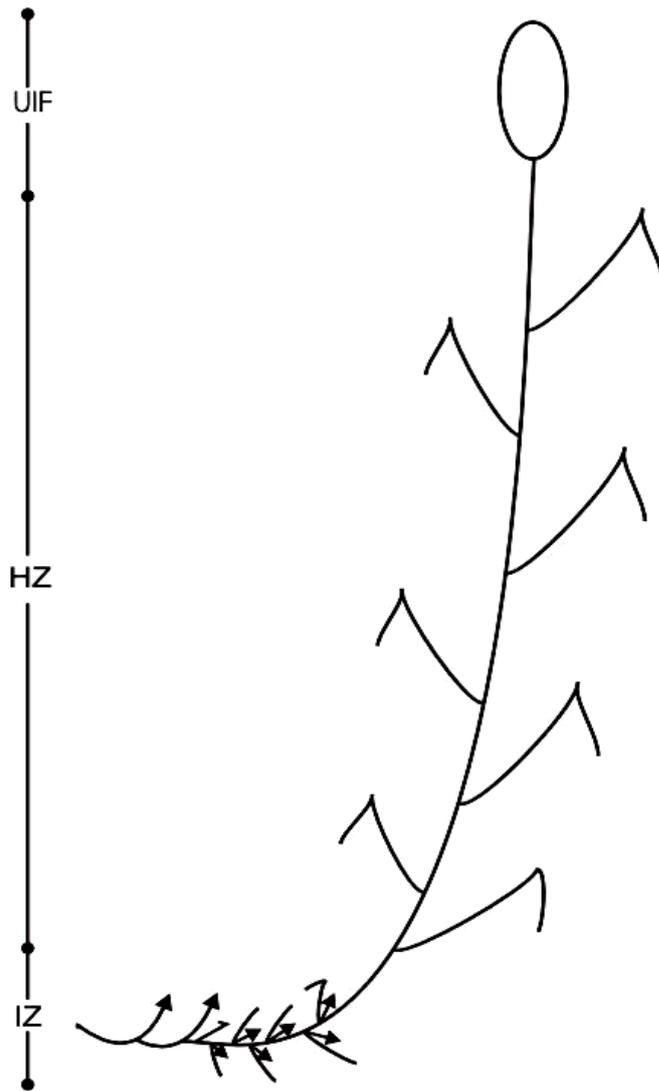


Fig. 1. Zonas que se reconocen tipológicamente en todas las especies estudiadas de *Scleria*.

**Referencias:**

- Perfil..... 
- Bráctea..... 
- Espiguilla poco desarrollada..... 
- Espiguilla bisexual o andrógina..... 
- Espiguilla subandrógina..... 
- Espiguilla femenina o pistilada..... 
- Espiguilla masculina o estaminada..... 

entrenudos, el número y desarrollo de las brácteas y el número y grado de ramificación de los paracladios. Consecuentemente, en las porciones distales se observan paracladios reducidos a hipopodio, profilo, epipodio y coflorescencia; es decir paracladios que carecen de brácteas y, consecuentemente, el paracladio siguiente se generaría a partir de la yema axilar del profilo o no desarrolla. Esto último ocurre en algunas especies en que el/los paracladio/s distal/es carecen de paracladios de orden siguiente y constan sólo de la coflorescencia.

La longitud de los entrenudos es muy variable en las diferentes especies. Las principales variaciones se presentan en la longitud del epipodio y en varias especies en la longitud del hipopodio. Estas características asociadas a la longitud del resto de los entrenudos son responsables de la apariencia general de las inflorescencias, que pueden ser laxas o densas, tal como se describieron para cada una de las especies en el **Capítulo I** de esta tesis.

En general en las inflorescencias de las especies estudiadas de *Scleria* no se presentan procesos de truncamiento ni homogeneización. En lo que respecta a truncamiento, es una excepción de ello *S. reticularis* Michx. y *S. melanomphala* Kunth que presentan una inflorescencia formada exclusivamente por 2-3 paracladios basales. Respecto a homogeneización puede afirmarse que *S. obtusa* Core presenta homogeneización parcial en las porciones distales.

Dado que las inflorescencias no están homogeneizadas completamente no se pueden reconocer paracladios cortos y largos; sí es posible reconocer, por el desarrollo acrópeto antes mencionado, paracladios medios y basales con un grado mayor de ramificación que los paracladios cercanos al ápice, en los que se manifiesta el mínimo grado de ramificación. A estos paracladios con el mínimo grado de ramificación los denominamos en esta tesis como paracladios distales.

El desarrollo de las florescencias (espiguillas) a lo largo de toda la inflorescencia es variable dentro de una misma especie y entre las distintas especies. Dicha variabilidad se manifiesta en la diferenciación o no del gineceo o en la diferenciación o no del androceo. De este modo se reconocen dentro del género los siguientes tipos de florescencias: espiguillas andróginas;

espiguillas subandróginas; espiguillas estaminadas; espiguillas pistiladas; las que han sido caracterizadas en el Capítulo I de esta tesis.

Este patrón general de inflorescencias para el género *Scleria* muestra variaciones en:

- Presencia o ausencia de florescencia principal y su sexualidad.
- Número y grado de ramificación de los paracladios primarios.
- Origen de los paracladios secundarios y de órdenes siguientes: pueden originarse desde la yema axilar de los profilos (paracladios profilares) o de las brácteas (paracladios de naturaleza no profilar).
- Longitud de los entrenudos del eje principal y de los paracladios (especialmente variaciones en la longitud del epipodio).
- Número y desarrollo de las brácteas.
- Desarrollo de los profilos.
- Número y estructura de los paracladios distales.
- Desarrollo de las florescencias (sexualidad de las espiguillas).

En base a la expresión diferencial de todos estos caracteres se observan también importantes variaciones en:

- Longitud total de la inflorescencia.
- Forma de la inflorescencia.
- Número máximo de espiguillas en los paracladios primarios.
- Número de espiguillas totales.
- Tipos de espiguillas presentes y su distribución a lo largo de la inflorescencia.

Sobre el patrón tipológico aquí descrito las especies de *Scleria* muestran una gran variación en la estructura de sus inflorescencias en función del grado de desarrollo alcanzado por la florescencia principal y las diferentes partes de la zona paracladial. Estas variaciones se analizan a continuación por subgénero y sección.

#### 4. 4-Inflorescencias de las especies del Subgénero y Sección *Hypoporum*

##### Sección *Hypoporum* (Cuadros 1, 2)

Especies estudiadas: *S. variegata* (Nees) Steud. (Figs. 2, 3), *S. composita* (Nees) Böeck. (Figs. 4, 5), *S. distans* Poir. (Figs. 6, 7) y *S. leptostachya* Kunth (Figs. 8, 9).

La Zona de inhibición (HZ) abarca 10 (*S. leptostachya*), 11 (*S. composita*), 14 (*S. variegata*) y 16 hojas (*S. distans*). En las cuatro especies las 2-3 hojas basales de cada vástago constan sólo de vaina.

Dentro de la Sección *Hypoporum* se distingue *S. variegata* por tener la inflorescencia de mayor longitud con respecto a las otras tres especies.

Al estudiar las inflorescencias de las especies de *Scleria* del Subgénero *Hypoporum* Sección *Hypoporum* se observa una gran variación en el número de paracladios primarios en *S. leptostachya* y *S. variegata*, y una variación menor en *S. distans* y *S. composita*. El mayor número de paracladios primarios lo tiene *S. leptostachya* y *S. variegata*.

**Cuadro 1.-** Principales características de las inflorescencias en las especies de *Scleria* Subgénero *Hypoporum*, Sección *Hypoporum*. Referencias: A, andrógina; Esp., espiguillas; E, estaminada; F, foliácea; G, glumiforme; Long. UIF, longitud de la unidad de inflorescencia; MF, florescencia principal; Pc, paracladios.

Especies	MF	Long. UIF (cm)	Paracladios primarios						Esp.
			Nº de Pc primarios	Máximo grado de ramificación	Brácteas	Nº máximo de espiguillas	Pc distal		
							Nº	Nº Esp.	
<i>S. variegata</i>	A	8,5-16	4-15	5º orden	F G	87	1	2	A E
<i>S. composita</i>	A	4,5-9	9-12	4º orden	G	33	1	2	A
<i>S. distans</i>	A	2,3-10	4-9	4º orden	G	10	1	3	A
<i>S. leptostachya</i>	A	3-11	4-14	6º orden	G	7	1	2	A

*S. variegata* (Fig. 3) presenta en cada paracladio primario un mayor número de brácteas pudiendo llegar en algunos paracladios a 9; *S. composita* (Fig. 5) lleva 6 brácteas en los paracladios primarios más desarrollados; número que se reduce a 2 en *S. distans* (Fig. 7). Los paracladios de *S. leptostachya* (Fig. 9) carecen de brácteas y, consecuentemente, todos los paracladios secundarios y de órdenes siguientes surgen de la yema axilar de los profilos.

Los paracladios de órdenes siguientes constan sólo de profilos en *S. leptostachya* y *S. distans*. *S. composita* y *S. variegata* presentan brácteas y perfilo en los paracladios secundarios, no así en los de órdenes siguientes que tienen sólo perfilo.

Consecuentemente, los paracladios secundarios y los terciarios surgen de la yema axilar de brácteas (origen no profilar) y de la yema axilar del perfilo (origen profilar) en *S. composita* y *S. variegata*; y son sólo profilares en *S. leptostachya* y *S. distans*. Los paracladios de orden mayor al terciario, tienen en todas las especies origen profilar.

El grado máximo de ramificación de los paracladios es de cuarto orden en *S. distans* y *S. composita*; de hasta quinto orden en *S. variegata* y de sexto orden en *S. leptostachya*. En todos los casos los paracladios de último orden están reducidos a su coflorescencia (es decir constan de una única espiguilla).

*S. variegata*, si bien presenta paracladios de hasta quinto orden, tiene paracladios que llevan el mayor número de brácteas y, consecuentemente desde estas brácteas, se amplifica el sistema de ramificación de la inflorescencia, sumado al importante desarrollo de paracladios profilares; siendo por esta razón la más desarrollada dentro de la sección.

Todas las especies tienen brácteas glumiformes en la base de los paracladios primarios; solamente *S. variegata* tiene brácteas foliáceas en la base de los dos o tres primeros paracladios primarios basales y en el resto brácteas glumiformes.

*S. variegata* es el taxón que posee mayor cantidad de espiguillas en el paracladio primario más desarrollado, que generalmente es el basal, luego le sigue *S. composita* y en mucha menor medida las otras dos especies. *S. leptostachya* tiene un máximo de 7 espiguillas en los paracladios primarios más desarrollados. Ello está en relación a la presencia o ausencia de brácteas en

los paracladios primarios y secundarios que amplifica o reduce, respectivamente el sistema de ramificación.

El número de paracladios distales es 1 en todas las especies. El número de espiguillas de cada paracladio distal es 2 a excepción de *S. distans* que presenta 3. Estos paracladios distales están formados por la coflorescencia del paracladio primario y la del paracladio secundario (*S. variegata*, *S. leptostachya* y *S. composita*) y terciario (*S. distans*) de naturaleza profilar.

Respecto a la longitud de los entrenudos de las inflorescencias, *S. variegata* presenta paracladios con un importante crecimiento intercalar de los entrenudos, lo que determina la apariencia paniculiforme y laxa de sus inflorescencias. En las otras tres especies, en tanto, la reducida longitud de los entrenudos, en especial del epipodio, determina que todos los paracladios primarios se presenten como fascículos densos de espiguillas sobre el eje principal.

Es importante señalar que *S. variegata* presenta en los paracladios primarios basales y medios un fascículo de espiguillas basal formado por el desarrollo de un sistema cimoso de ramificación a partir del profilo del paracladio primario y una serie de fascículos, originados a partir de la yema axilar de las brácteas, separados del basal por el desarrollo del epipodio. Se observan además en algunos de los paracladios basales dos ramas de desarrollo importante, una es el paracladio primario y la otra rama posiblemente sea una rama originada en una yema accesoria.

**Cuadro 2.-** Principales características de los paracladios de las especies de *Scleria* Subgénero *Hypoporum*, Sección *Hypoporum*. Referencias: A, andrógina; E, estaminada.

	<i>S. variegata</i>	<i>S. composita</i>	<i>S. distans</i>	<i>S. leptostachya</i>
Paracladio 1rio.				
Hipopodio	Poco desarrollado, corto	Poco desarrollado, corto	Poco desarrollado, corto	Poco desarrollado, corto
Epipodio	Desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado
Coflorescencia	A	A	A	A
Paracladio 2rio.				
Origen	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar
Coflorescencia	A –muy pocas veces E	A	A	A
Paracladio 3rio.				
Origen	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar	Profilar
Coflorescencia	A – E	A	A	A
Paracladio 4rio.				
Origen	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar
Coflorescencia	E	A	A	A
Paracladio de 5to. orden				
Origen	Profilar			Profilar
Coflorescencia	E			A
Paracladio de 6to. orden				
Origen				Profilar
Coflorescencia				A

La florescencia principal está presente en todas las especies de la sección y es andrógina. La sexualidad del resto de las florescencias (espiguillas) varía entre las especies. En *S. distans*, *S. composita* y *S. leptostachya* todas las espiguillas son andróginas. En *S. variegata* las espiguillas son andróginas y estaminadas; y el número de espiguillas estaminadas supera aproximadamente en un 60% a las andróginas. La reducción de la sexualidad, es decir presencia de espiguillas estaminadas en el caso de esta última especie, ocurre distalmente y en los paracladios de mayor orden de ramificación. Así en *S. variegata* la florescencia principal y las coflorescencias de los paracladios primarios son andróginas, al igual que la mayor parte de las coflorescencias de los paracladios secundarios. En tanto que, en los paracladios terciarios las

coflorescencias son andróginas sólo en algunos paraclados más desarrollados y la mayoría de ellas son estaminadas. Las coflorescencias de los paraclados de cuarto y de quinto orden son todas estaminadas.



Fig. 2- *Scleria variegata*, fotografía de la inflorescencia.

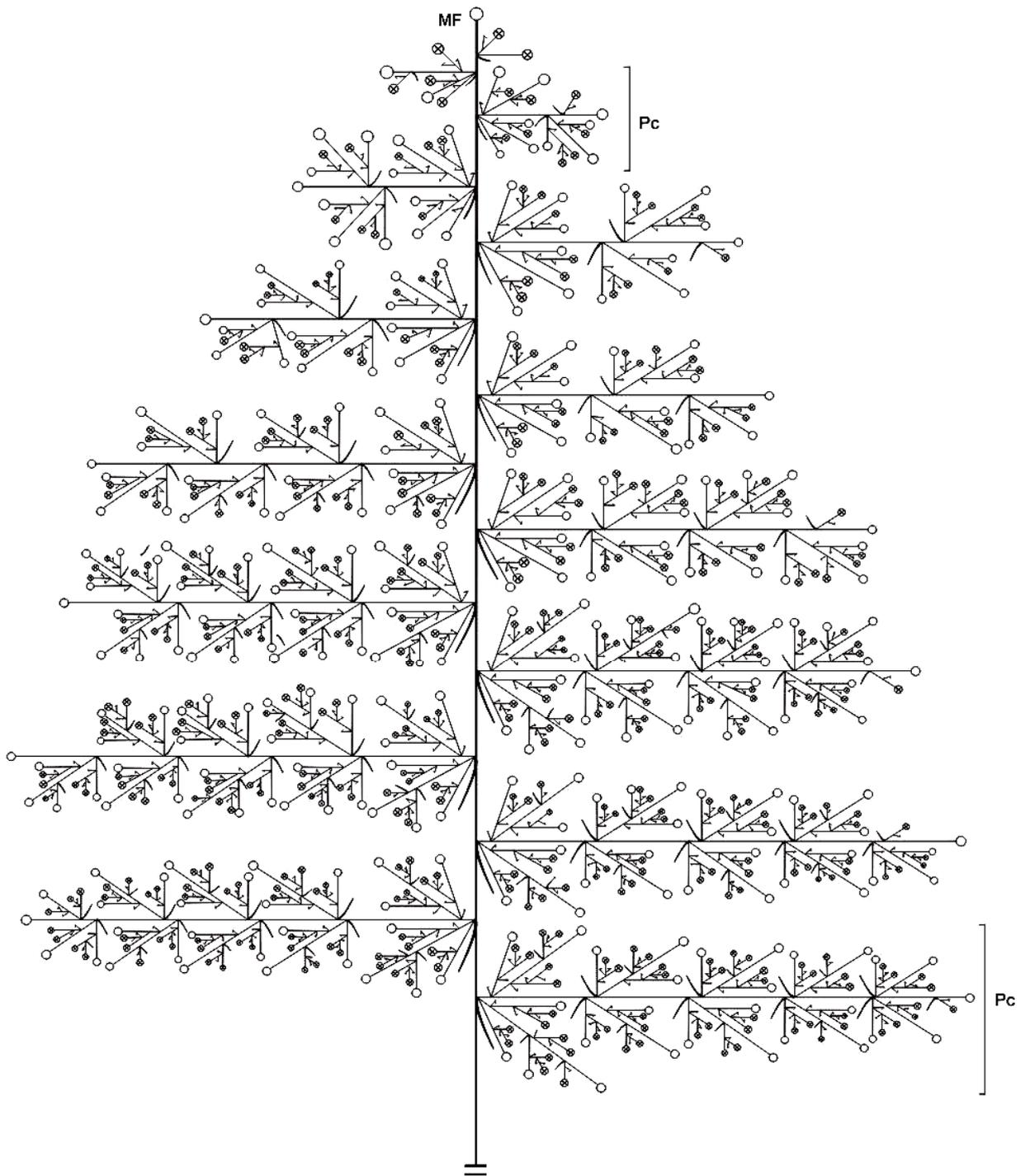


Fig. 3- *Scleria variegata*. Esquema de la inflorescencia.  
 Referencias: MF, florescencia principal; Pc, paracladio.



Fig. 4- *Scleria composita*, fotografía de inflorescencias.

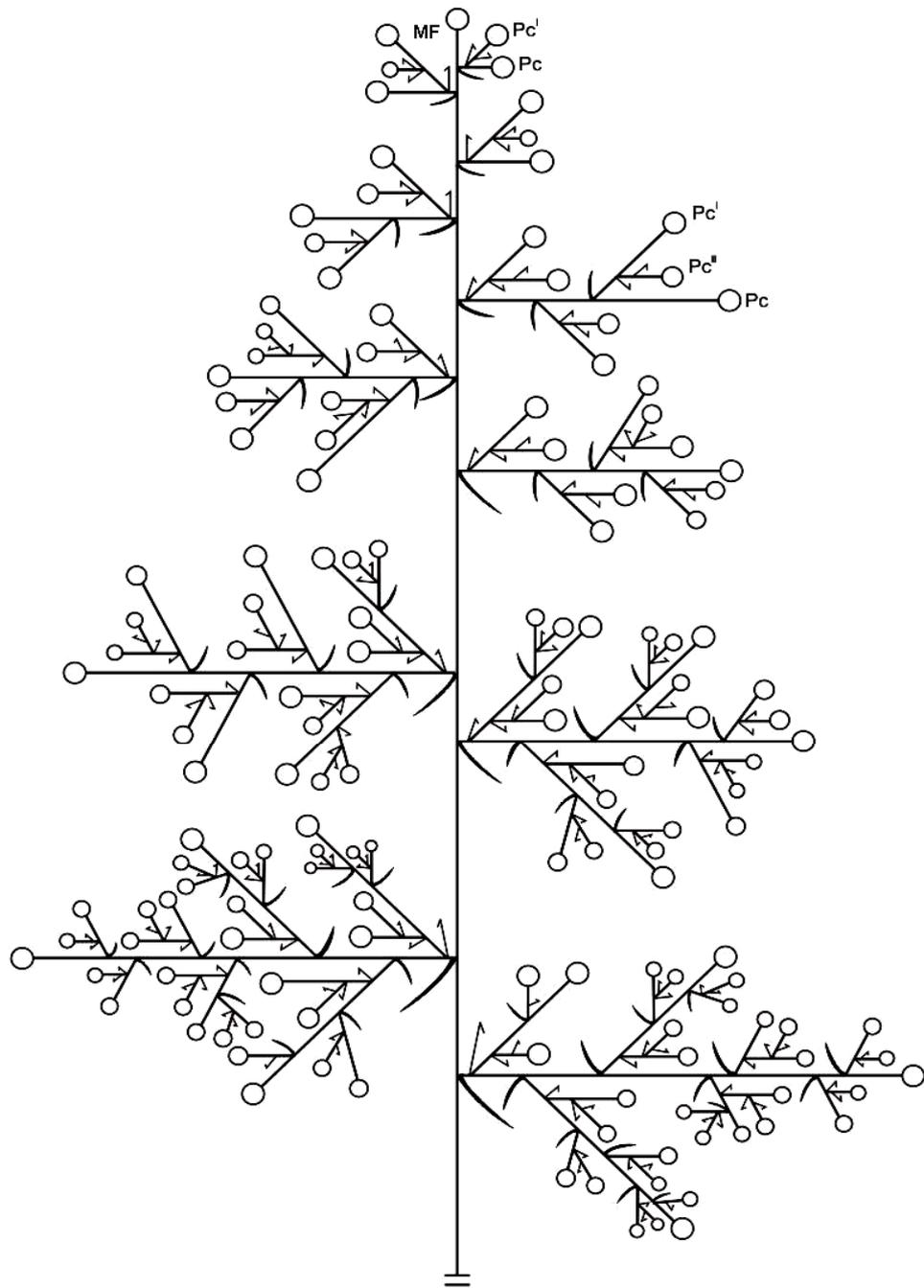


Fig. 5- *Scleria composita*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc', Pc'', paracladios de orden consecutivo.



Fig. 6- *Scleria distans*, fotografía de inflorescencias.

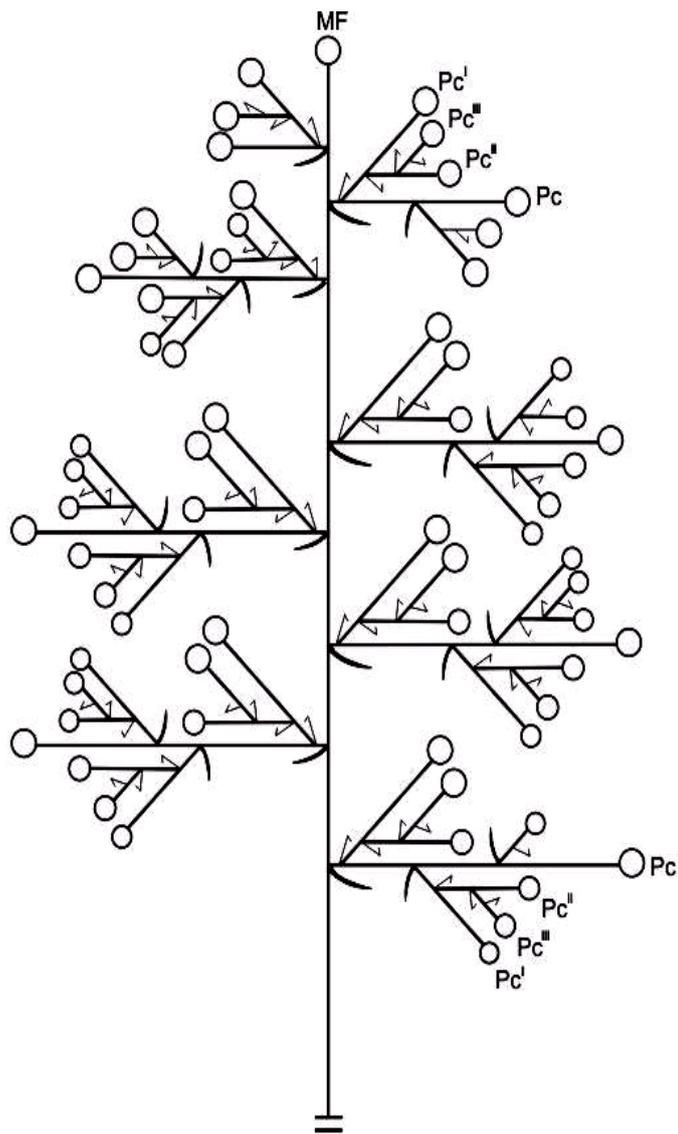


Fig. 6- *Scleria distans*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.



Fig. 8- *Scleria leptostachya*, fotografía de inflorescencias.



#### 4. 5-Inflorescencias de las especies del Subgénero *Scleria*

##### 4. 5. 1-Inflorescencias de las especies de la Sección *Ophryoscleria* (Cuadros 3, 4)

Especies estudiadas: *S. mitis* P.J. Bergius (Fig. 10, 11, 12), *S. macrophylla* J. Presl & C. Presl (Fig. 13, 14), *S. obtusa* Core (Fig. 15, 16) y *S. microcarpa* Nees ex Kunth (Fig. 17, 18).

La zona de inhibición (HZ) abarca 6 hojas en *S. obtusa*, 7 hojas en *S. macrophylla* y *S. microcarpa*, y 8 hojas en *S. mitis*. En todas las especies las 2-3 hojas basales de cada vástago constan sólo de vaina.

La mayor variación en la longitud de la UIF se observó en *S. mitis*, la que a su vez presenta la mayor longitud; *S. obtusa* y *S. microcarpa* tienen la menor longitud de UIF.

El número de paracladios primarios es variable en las distintas especies, *S. mitis* tiene el mayor número de paracladios primarios y *S. obtusa* el menor.

**Cuadro 3.-** Principales características de las inflorescencias en las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Ophryoscleria*. Referencias: Esp., espiguillas; E, estaminada; F, foliácea; G, glumiforme; Long. UIF, longitud de la unidad de inflorescencia; MF, florescencia principal; Pc, paracladios; SA, subandrógina.

Especies	MF	Long.UIF (cm)	Paracladios primarios					Pc distal		Esp.
			Nº de Pc primarios	Máximo grado de ramificación	Brácteas	Nº máximo de espiguillas	Nº	Nº Esp.		
<i>S. mitis</i>	E	35-74	27-33	5º orden	F G	150	1	1	SA E	
<i>S. macrophylla</i>	E	36-48	19-25	5º orden	F G	64	4	1	P E	
<i>S. obtusa</i>	E	11-26	8-13	6º orden	F G	40	1	3	SA E	
<i>S. microcarpa</i>	E	9-21	10-17	5º orden	F G	50	1	2	SA E	

El grado máximo de ramificación de los paracladios es de 5° orden salvo en *S. obtusa* que llega a tener paracladios de hasta 6° grado, por la ramificación del paracladio profilar del paracladio primario basal.

*S. mitis* presenta a nivel de los paracladios primarios mayor número de brácteas (23), observándose varios paracladios basales con ese alto valor. *S. macrophylla* presenta un máximo de 14 brácteas en paracladios primarios, presentándose 8 paracladios primarios con al menos más de 2 brácteas. *S. microcarpa* tiene como máximo 7 brácteas en los paracladios primarios, observándose 6 paracladios con al menos más de 2 brácteas; *S. obtusa* tiene un único paracladio primario basal con 7 brácteas y el paracladio siguiente con 2 brácteas; el resto de los paracladios primarios carecen de brácteas, sólo tienen su profilo. Los paracladios terciarios y de órdenes siguientes en las cuatro especies carecen de brácteas.

En las cuatro especies los paracladios secundarios y terciarios se originan en la yema axilar de las brácteas y de los profilos. En *S. obtusa* por el escaso número de brácteas la mayoría de los paracladios terciarios son de origen profilar.

Los paracladios de cuarto, quinto y sexto orden tienen origen profilar. Sólo en *S. mitis* por la presencia de brácteas en los paracladios terciarios basales se observan paracladios cuaternarios de origen no profilar.

Las cuatro especies poseen brácteas foliáceas y glumiformes, no habiéndose observado diferencias significativas entre ellas.

El número máximo de espiguillas por paracladio primario se observa en *S. mitis* (150) presentando un número mucho menor *S. macrophylla* (64), *S. microcarpa* (50) y *S. obtusa* (40).

Los paracladios distales constan de una espiguilla en *S. mitis* y *S. macrophylla* y de 2 en *S. microcarpa* y 3 en *S. obtusa*; estos paracladios distales se presentan en número de 1 (*S. microcarpa*, *S. mitis*, *S. obtusa*) y 4 (*S. macrophylla*). En *S. mitis* y *S. macrophylla* estas espiguillas son estaminadas; en tanto que en las otras dos especies son subandróginas.

La florescencia principal está presente en todas las especies estudiadas de esta sección y es una espiguilla estaminada. Las coflorescencias de los paracladios primarios son también espiguillas estaminadas; en *S. obtusa* la coflorescencia de los paracladios más distales son espiguillas subandróginas.

Las coflorescencias de los paracladios secundarios presentan una sexualidad variable según las especies. En *S. mitis* y *S. macrophylla* las coflorescencias son espiguillas estaminadas, muy pocas veces subandróginas en la primer especie y pistiladas en la segunda. En *S. obtusa* son estaminadas y subandróginas; estaminadas sólo en los paracladios secundarios basales del paracladio primario más proximal. En el resto de los paracladios secundarios son subandróginas. En los paracladios secundarios de *S. microcarpa* son estaminadas en las regiones basales y subandróginas en las porciones distales del eje principal y de cada paracladio primario.

Las coflorescencias de los paracladios terciarios son subandróginas en *S. obtusa*; estaminadas y subandróginas en *S. mitis* y *S. microcarpa*; y estaminadas y pistiladas en *S. macrophylla*. En *S. mitis* y *S. microcarpa* las espiguillas estaminadas están en las porciones basales y la modificación de la sexualidad hacia espiguillas subandróginas ocurre en las porciones distales sobre el eje principal y sobre cada paracladio primario. En cambio en *S. macrophylla*, esta modificación hacia espiguillas pistiladas ocurre en las porciones basales de los paracladios de distintos órdenes.

Los paracladios de orden siguiente al terciario de *S. mitis*, *S. obtusa* y *S. microcarpha* tienen como coflorescencias espiguillas subandróginas. En tanto que *S. macrophylla* tiene espiguillas estaminadas y pistiladas. En conclusión puede afirmarse que en *S. mitis* la mayoría de las coflorescencias son estaminadas, recién en los paracladios de orden superior aparecen espiguillas subandróginas. En *S. microcarpa* si bien la coflorescencia de los paracladios primarios (excepto el distal) y de varios paracladios secundarios y terciarios son estaminadas el grueso de las espiguillas son subandróginas. En *S. obtusa* es proporcionalmente mayor el número de espiguillas subandróginas respecto a las estaminadas; éstas últimas son coflorescencias de paracladios primarios basales y medios y de algunos pocos paracladios secundarios. En las cuatro especies los paracladios de menor orden de ramificación tienen espiguillas estaminadas; y distalmente sobre el eje principal y sobre cada paracladio, y a medida que aumenta el grado de ramificación las espiguillas son subandróginas, a excepción de *S. macrophylla* que lleva espiguillas pistiladas en algunos paracladios de último orden.

**Cuadro 4.-** Principales características de los paracladios de las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Opryoscleria*. Referencias: A, andrógina; E, estaminada; P, pistilada; SA, subandrógina.

	<i>S. mitis</i>	<i>S. macrophylla</i>	<i>S. obtusa</i>	<i>S. microcarpa</i>
Paracladio 1rio.				
Hipopodio	Bien desarrollado	Bien desarrollado	Poco desarrollado	Más o menos desarrollado
Epipodio	Más o menos desarrollado	Bien desarrollado	Poco desarrollado	Más o menos desarrollado
Coflorescencia	E	E	E muy pocas veces SA	E una sola A
Paracladio 2rio.				
Origen	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar
Coflorescencia	E- muy pocas veces SA	E-muy pocas veces P	E – SA	E a veces SA
Paracladio 3rio.				
Origen	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar Muy pocos no profilar	Profilar No profilar
Coflorescencia	E a veces SA	E a veces P	SA	SA a veces E
Paracladio 4rio.				
Origen	Profilar No profilar	Profilar	Profilar	Profilar
Coflorescencia	SA	E – P	SA	SA
Paracladio de 5to. orden				
Origen	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar
Coflorescencia	SA	E – P	SA	SA
Paracladio de 6to. orden				
Origen			Profilar	
Coflorescencia			SA	

*S. mitis*, *S. obtusa* y *S. microcarpa* tienen espiguillas subandróginas y estaminadas. En ellas entre el 85 y el 60% de las espiguillas son subandróginas, el resto estaminadas. En cambio *S. macrophylla* no posee espiguillas subandróginas sino pistiladas y estaminadas, el número de estas últimas representa el 85% con respecto a las pistiladas. Es interesante agregar que en esta última especie las espiguillas pistiladas que fructifican, son generalmente coflorescencias de paracladios secundarios, terciarios y a veces de cuarto orden, siempre ubicados en la parte proximal de paracladios primarios, secundarios y terciarios, según corresponda. Esta situación parece darse debido al tamaño y el peso del fruto que es bastante mayor en comparación con las demás especies de esta sección. Es posible que necesite

un pedicelo de mayor diámetro naciendo de un eje también de buen diámetro para poder sustentar al fruto, en comparación con las espiguillas pistiladas que no fructifican y las espiguillas estaminadas.

*S. mitis* y *S. macrophylla*, con inflorescencias de mayor longitud, en general cuentan con paracladios primarios basales con el hipopodio bien desarrollado y en los distales este desarrollo va disminuyendo al aproximarnos al ápice. *S. obtusa* y *S. mitis* con inflorescencias de menor longitud, sus paracladios primarios tienen el hipopodio más o menos a poco desarrollado. *S. microcarpa* y *S. obtusa* desarrollan su primer paracladio secundario profilar desde el primer paracladio primario basal, en cambio *S. mitis* y *S. macrophylla* desarrollan generalmente su primer paracladio secundario profilar recién a partir del tercer paracladio primario basal.

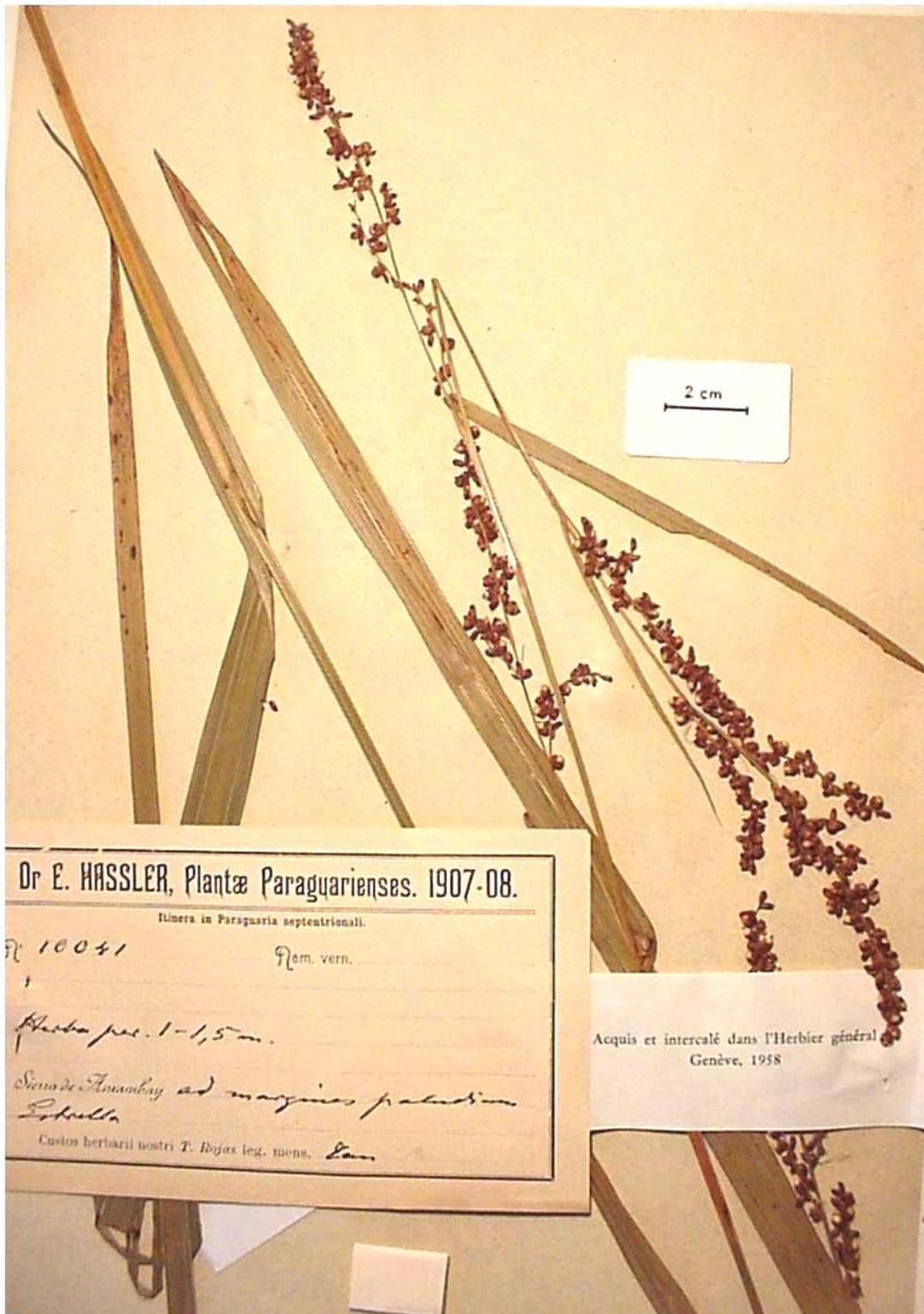


Fig. 10- *Scleria mitis*, fotografia de la inflorescencia.

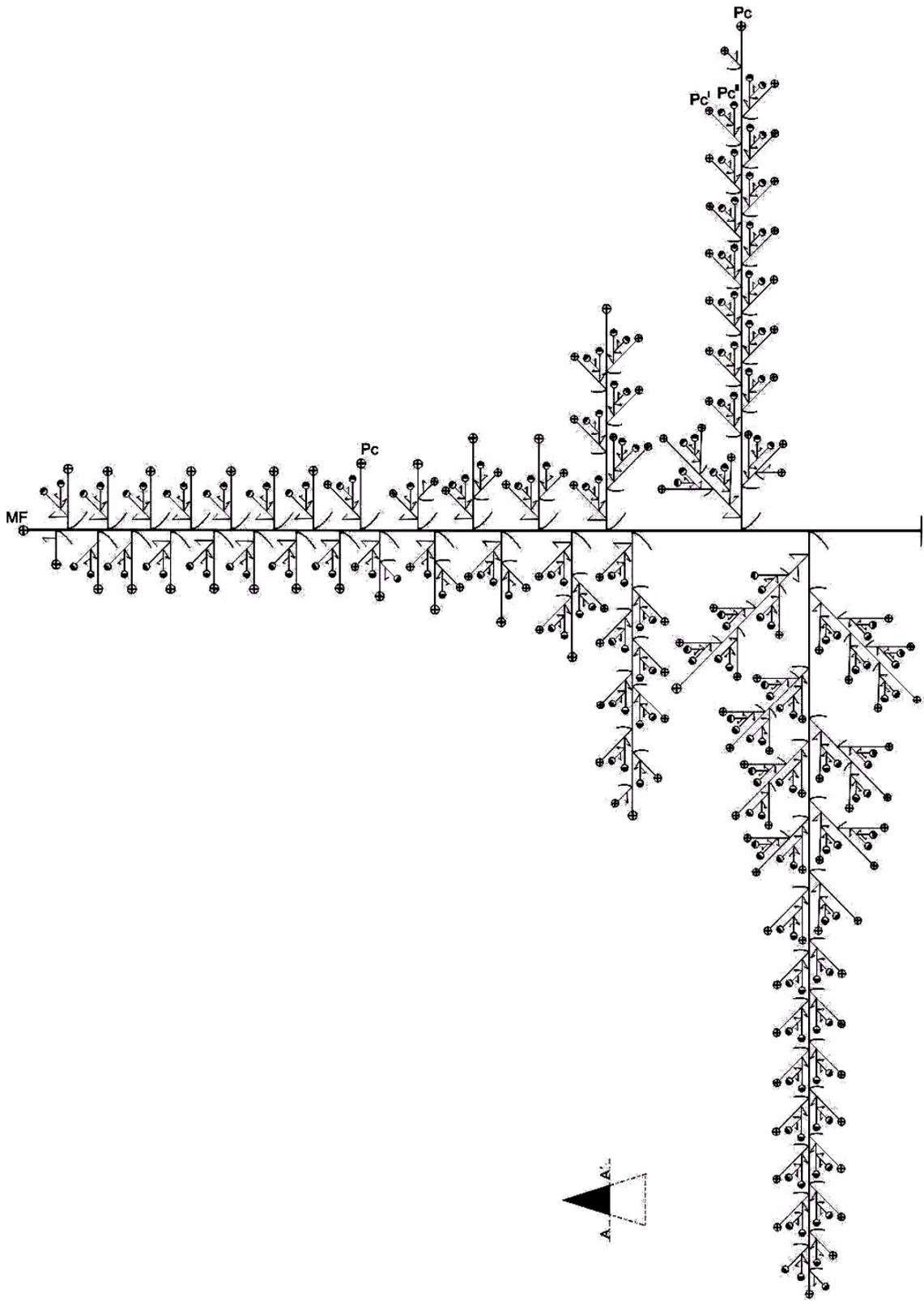


Fig. 11- *Scleria mitis*. Esquema de parte media y distal de la inflorescencia.  
 Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, paracladios de orden consecutivo.

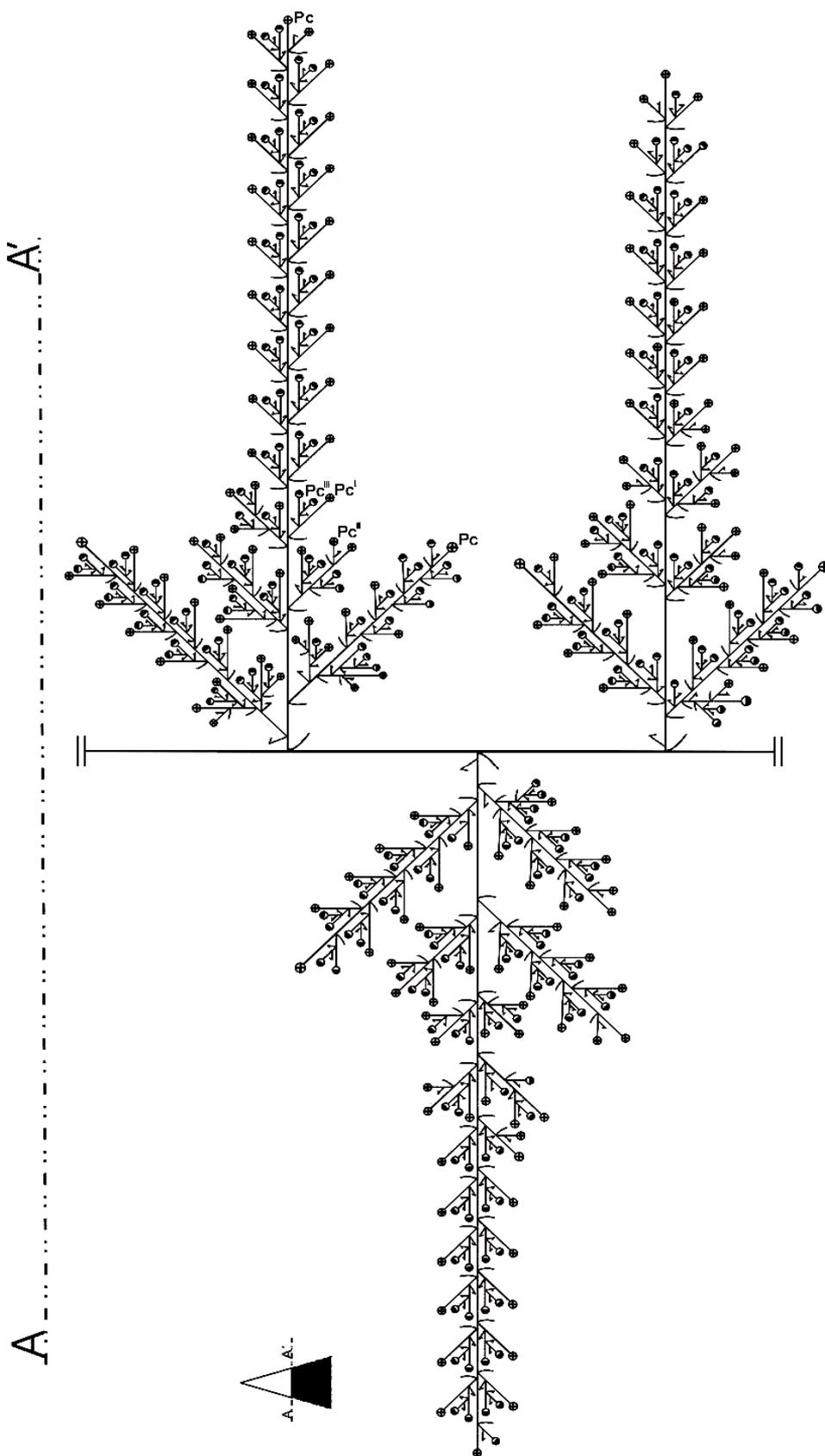


Fig. 12- *Scleria mitis*. Esquema de la parte basal de la inflorescencia.  
 Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paraclados de orden consecutivo.

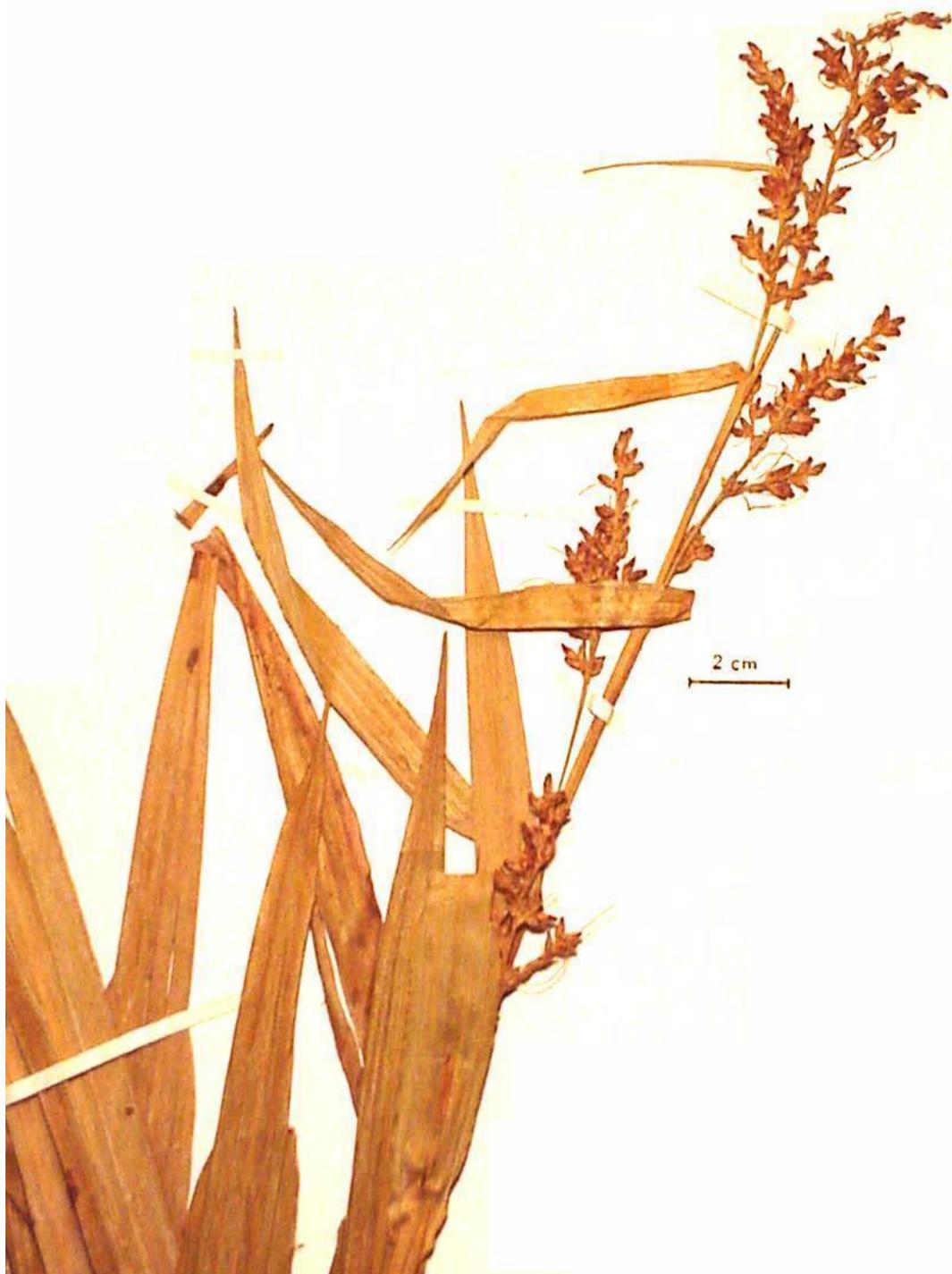


Fig. 13- *Scleria macrophylla*, fotografía de la inflorescencia.

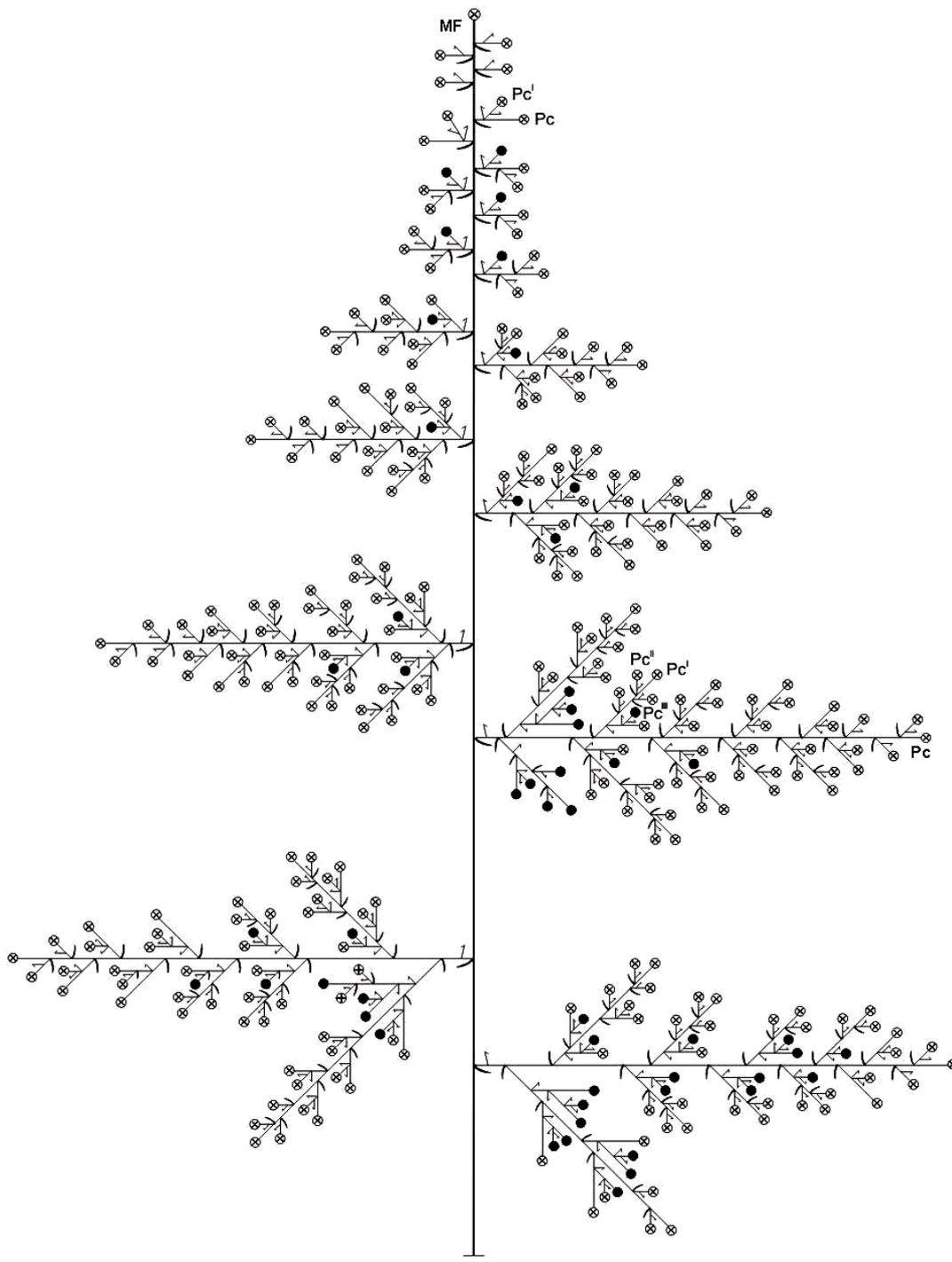


Fig. 14- *Scleria macrophylla*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.

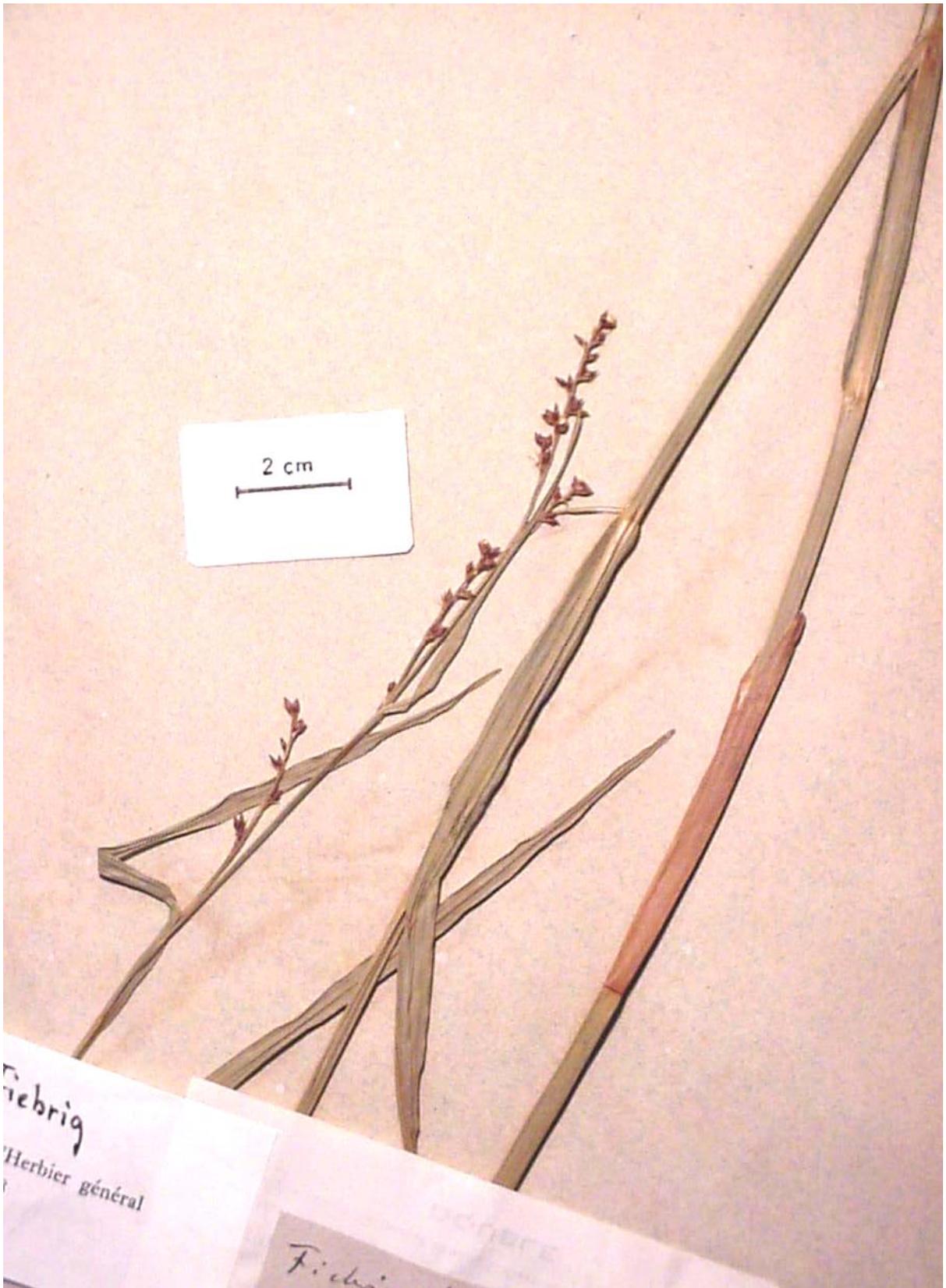


Fig. 15- *Scleria obtusa*, fotografía de la inflorescencia.

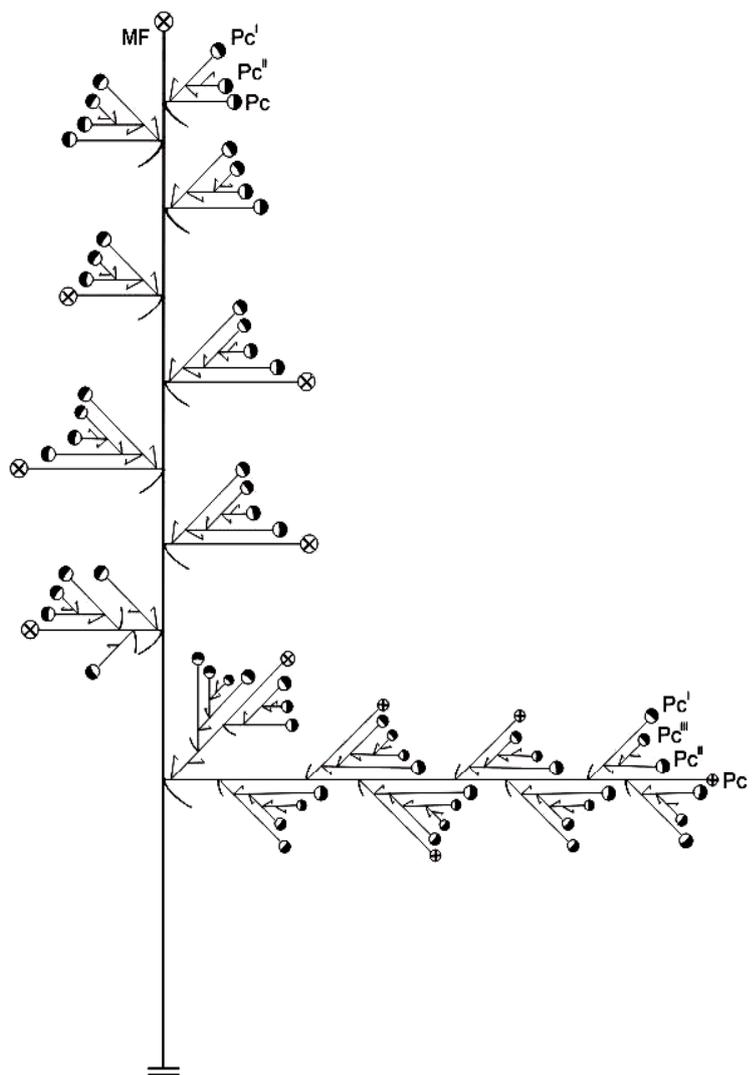


Fig. 16- *Scleria obtusa*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.

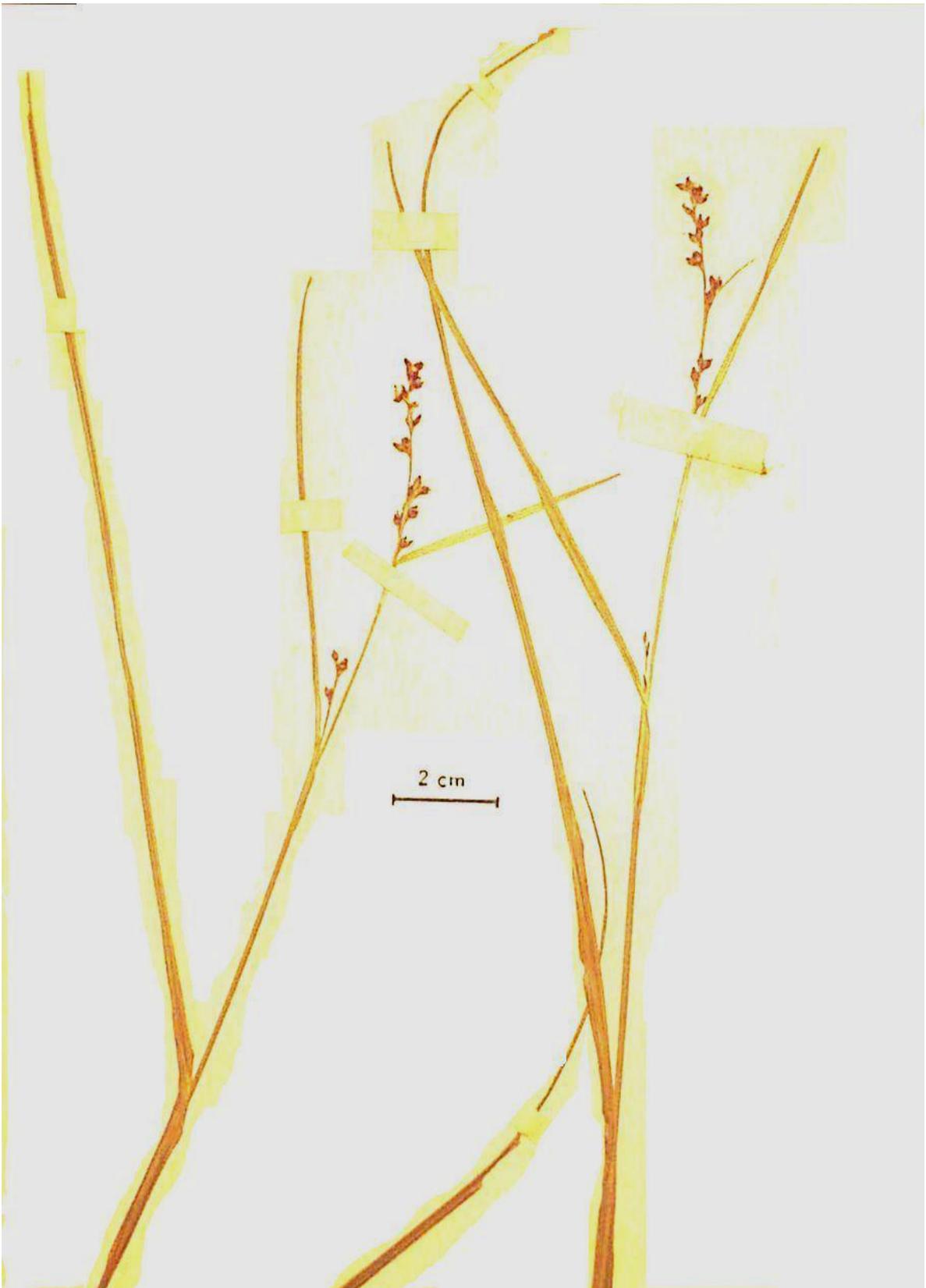


Fig. 17- *Scleria microcarpa*, fotografía de la inflorescencia.

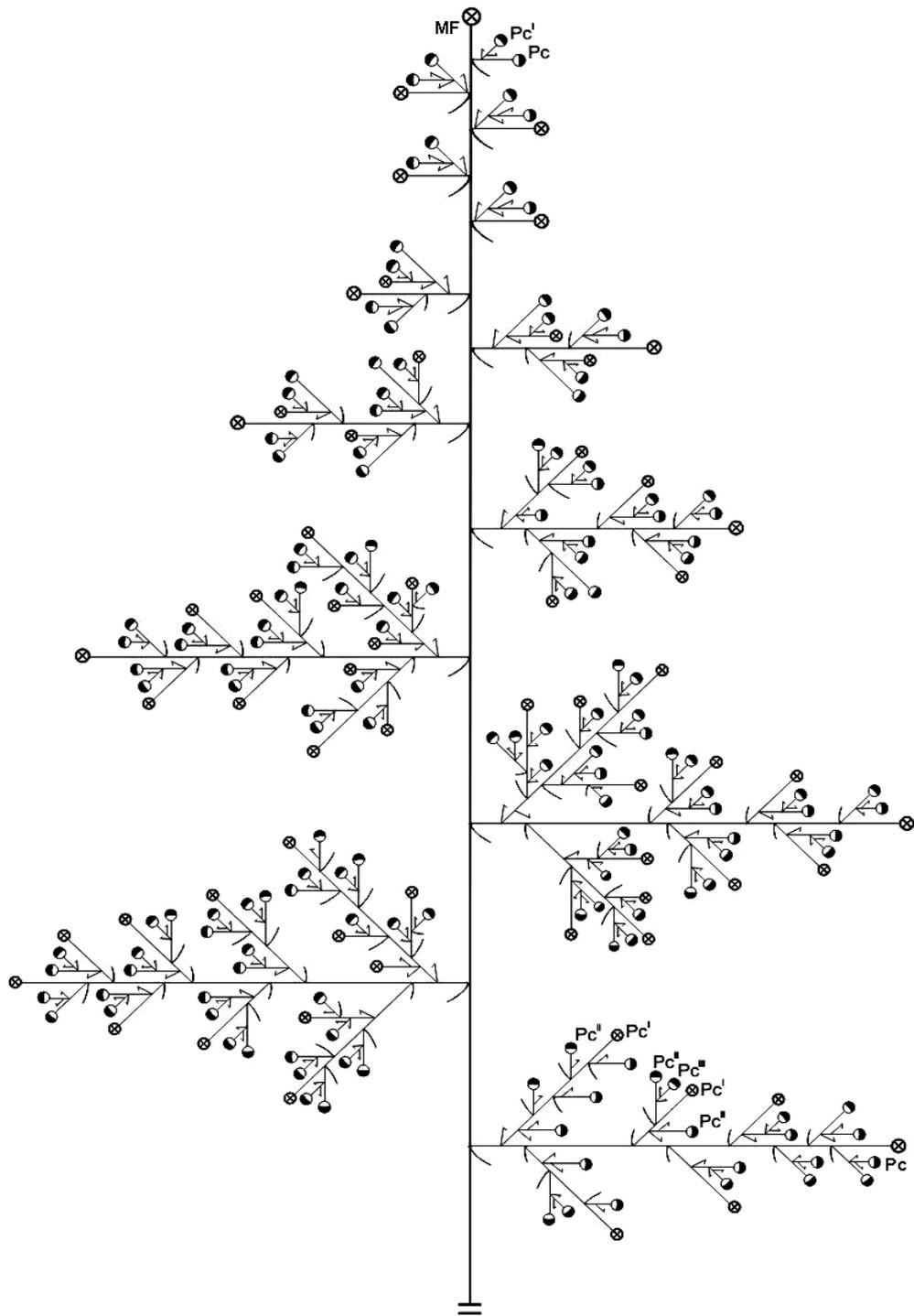


Fig. 18- *Scleria microcarpa*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc', Pc'', Pc''', paracladios de orden consecutivo.

#### 4. 5. 2-Inflorescencias de las especies de la Sección *Schizolepis*

(Cuadros 5, 6)

Especies estudiadas: *S. latifolia* Sw. (Figs. 19, 20), *S. plusiophylla* Steud. (Figs. 21, 22) y *S. panicoides* Kunth (Fig. 23, 24, 25).

La zona de inhibición (HZ) abarca 8 (*S. panicoides*), 10 (*S. latifolia*) y 11 hojas (*S. plusiophylla*). En las tres especies las 2-3 hojas basales de cada vástago constan sólo de vaina.

*S. latifolia* es la que posee el mayor rango de variación en la longitud de la UIF y es a su vez la que presenta la mayor longitud de UIF.

**Cuadro 5.-** Principales características de las inflorescencias en las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Schizolepis*. Referencias: Esp., espiguillas; E, estaminada; F, foliácea; G, glumiforme; Long. UIF, longitud de la unidad de inflorescencia; MF, florescencia principal; Pc, paracladio; SA, subandrógina.

Especies	M F	Long.UI F (cm)	Paracladios primarios						Esp
			Nº de Pc primarios	Máximo grado de ramificación	Bráctea s	Nº máximo de espiguillas	Pc distal		
							Nº	Nº Esp.	
<i>S. latifolia</i>	E	6-54	13-25	5º orden	F G	83	3	1	SA E
<i>S. plusiophylla</i>	E	17-45	15-25	6º orden	F G	70	1	3	SA E
<i>S. panicoides</i>	E	28-52	13-30	5º orden	F G	200	2	1	SA E

*S. plusiophylla* y *S. panicoides* muestran la mayor variación en el número de paracladios primarios. Número que es mayor en *S. panicoides* y menor en *S. latifolia*. El grado de ramificación de estos paracladios puede llegar a ser de 5º (*S. latifolia* y *S. panicoides*) o de 6º orden (*S. plusiophylla*). Las tres especies poseen brácteas foliáceas y glumiformes.

El número máximo de brácteas en los paracladios primarios y secundarios es mayor en *S. panicoides* y es reducido en *S. plusiophylla*. Este mayor número de brácteas incrementa el número de paracladios de órdenes siguientes y el número de espiguillas. Consecuentemente, *S. panicoides* presenta un mayor

número de espiguillas por paracladio primario (200) en relación a *S. latifolia* (83) y *S. plusiophylla* (70).

En las 3 especies los paracladios secundarios y terciarios se originan de las yemas axilares de brácteas y profilos, si bien en *S. panicoides* muy pocos paracladios secundarios son de naturaleza profilar; ello es debido a que esta especie desarrolla su primer paracladio secundario profilar recién en el décimo primer paracladio primario, en cambio en las otras dos especies, éste aparece en el segundo o tercer paracladio primario. Los paracladios de cuarto orden tienen origen profilar y no profilar en *S. panicoides*; en tanto que en las otras dos especies son sólo de naturaleza profilar. Los paracladios de quinto y sexto orden (cuando corresponde) son de naturaleza profilar.

El número de paracladios distales es 3 en *S. latifolia*, 2 en *S. panicoides* y 1 en *S. plusiophylla*. Estos paracladios constan de 1 espiguilla en *S. panicoides* y *S. latifolia* y de 3 espiguillas en *S. plusiophylla*. En esta última especie el paracladio distal consta de su coflorescencia y de un paracladio secundario y uno terciario de naturaleza profilar, reducido a su coflorescencia.

Respecto a la longitud de los entrenudos, en las tres especies, los entrenudos basales son más largos, luego se reducen acrópetamente, hasta hacerse muy cortos. De este modo la UIF es paniculode y laxa.

Las tres especies cuentan con paracladios primarios basales con hipopodio bien desarrollado; en los paracladios distales este desarrollo va disminuyendo acrópetamente, llegando a ser muy corto. Los paracladios filiformes no están desarrollados en el 1º paracladio basal de *S. plusiophylla*, en los 2 paracladios basales de *S. latifolia* y en a veces hasta el décimo paracladio primario en *S. panicoides*. Consecuentemente, puede afirmarse que los paracladios que tienen el hipopodio bien desarrollado carecen de paracladios secundarios filiformes; los que si están desarrollados en los paracladios que tienen hipopodio de menor desarrollo.

El epipodio de los paracladios es de desarrollo variable, es largo en los basales y se reduce acrópetamente.

La florescencia principal está presente en todas las especies de esta sección y es estaminada. Las coflorescencias de los paracladios pueden ser en las tres especies espiguillas estaminadas y subandróginas. Las coflorescencias de los paracladios secundarios son todas estaminadas en *S. panicoides*; son

mayoritariamente estaminadas y algunas subandróginas en *S. latifolia* y *S. plusiophylla*, estando, estas últimas, en posición distal tanto sobre el eje principal como sobre los paraclados primarios.

En *S. panicoides* las coflorescencias de los paraclados terciarios son mayoritariamente estaminadas y en menor medida subandróginas, las que están en los paraclados primarios ubicados en posición distal sobre el eje principal. En *S. latifolia* y *S. plusiophylla* las coflorescencias de los paraclados terciarios son mayoritariamente subandróginas y en menor proporción estaminadas, sobre todo en la primer especie; las que están en posición proximal en los paraclados primarios basales.

En los paraclados de cuarto, quinto y sexto orden (cuando corresponde) las coflorescencias son espiguillas subandróginas. Sólo *S. panicoides* tiene algunas coflorescencias estaminadas en los paraclados de cuarto orden.

El cambio en la sexualidad de las coflorescencias ocurre distalmente a lo largo del eje principal y en los paraclados de mayor orden de ramificación. Este cambio ocurre en posiciones algo más proximales en *S. latifolia*. Por ello siempre en las porciones distales tanto del eje principal como sobre los paraclados primarios hay una mayor proporción de espiguillas subandróginas.

**Cuadro 6 (parte a)-** Principales características de los paraclados primarios y secundarios de las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Schizolepis*. Referencias: E, estaminada; SA, subandrógina.

	<i>S. latifolia</i>	<i>S. plusiophylla</i>	<i>S. panicoides</i>
Paracladio 1rio.			
Hipopodio	<b>3° o 4° basales bien desarrollados</b> Luego breves	<b>3°, 4° o 5° basales bien desarrollados</b> Luego breves	<b>3°, 4° o 5° basales bien desarrollados</b> Luego breves
Epipodio	Variable desarrollo	Variable desarrollo	Variable desarrollo
Coflorescencia	E	E	E
Paracladio 2rio.			
Origen	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Muy poco profilar No profilar
Coflorescencia	E - SA	E a veces SA	E

**Cuadro 6 (parte b)**- Principales características de los paracladios terciarios hasta los de sexto orden de las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Schizolepis*. Referencias: E, estaminada; SA, subandrógina.

	<i>S. latifolia</i>	<i>S. plusiophylla</i>	<i>S. panicoides</i>
Paracladio 3rio.			
Origen	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar
Coflorescencia	SA a veces E	E - SA	E muy pocas veces SA
Paracladio 4rio.			
Origen	Profilar	Profilar	Profilar No profilar
Coflorescencia	SA	SA	SA a veces E
Paracladio de 5to. Orden			
Origen	Profilar	Profilar	Profilar
Coflorescencia	SA	SA	SA
Paracladio de 6to. Orden			
Origen		Profilar	
Coflorescencia		SA	

Por todo ello es que puede afirmarse que en *S. panicoides* las espiguillas estaminadas representan aproximadamente un 70 % del total, en cambio en las otras dos especies, por el contrario el 60% del total son subandróginas.

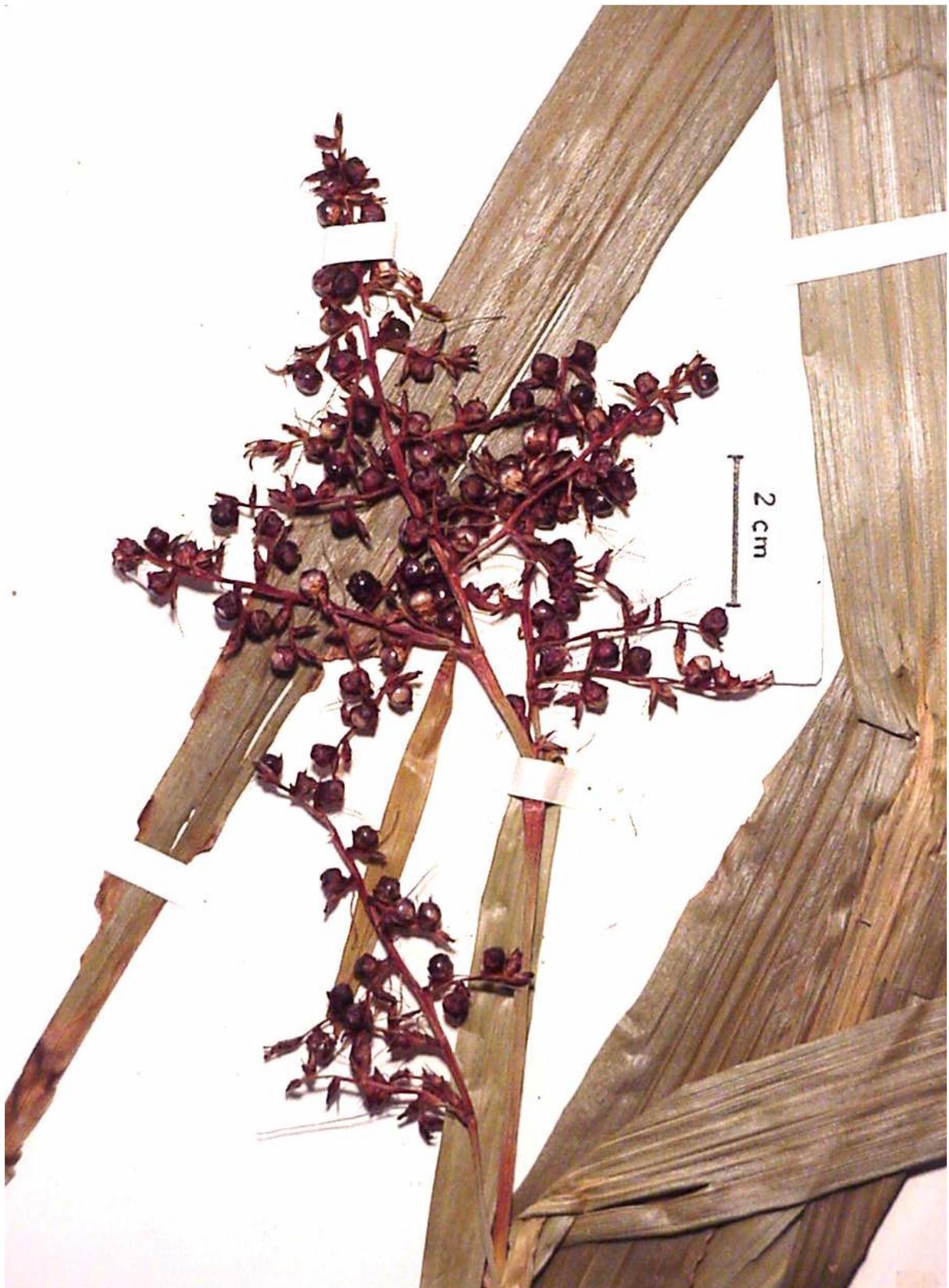


Fig. 19- *Scleria latifolia*, fotografía de la inflorescencia.

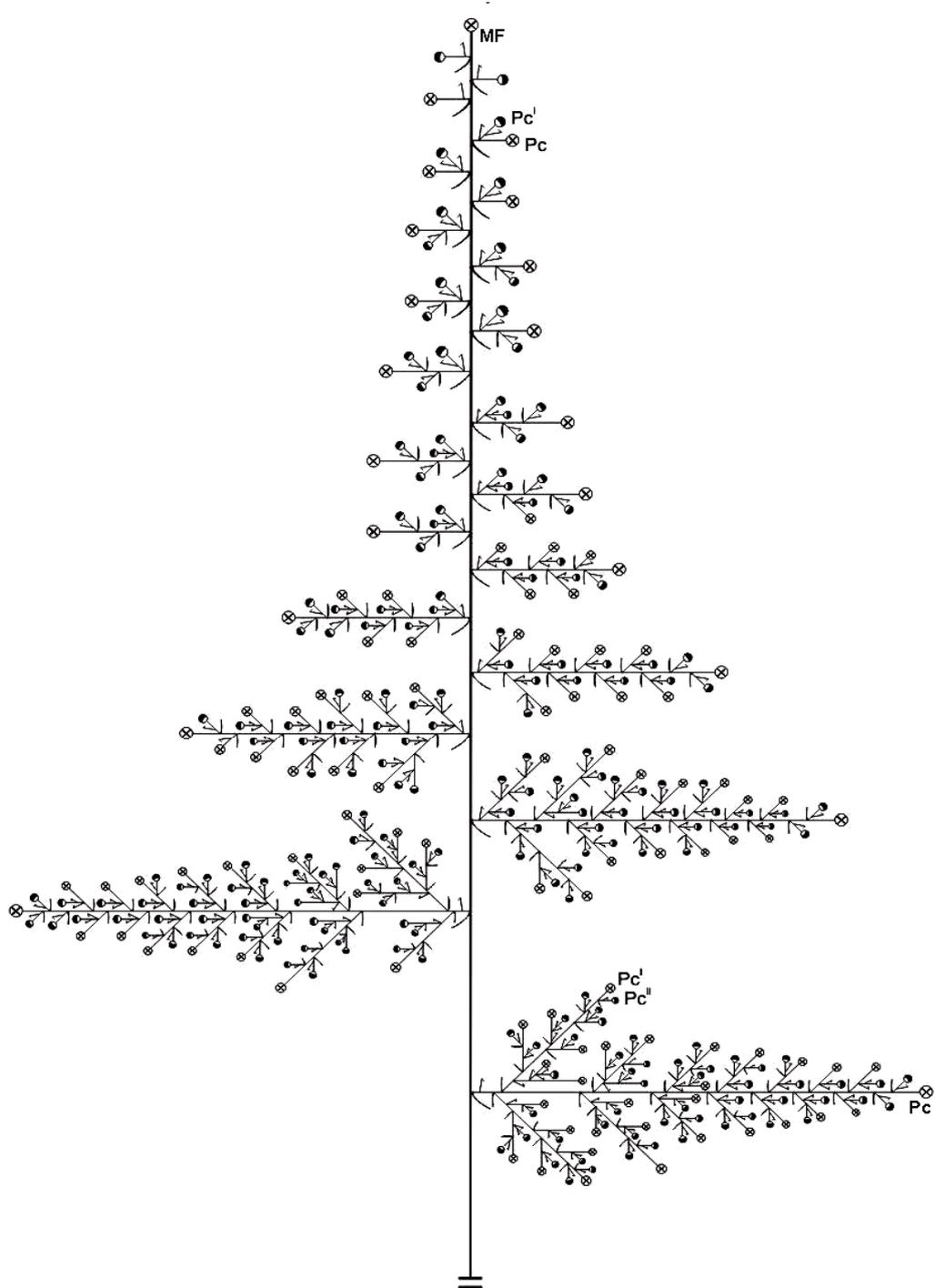


Fig. 20- *Scleria latifolia*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.



Fig. 21- *Scleria plusiophylla*, fotografía de la inflorescencia.

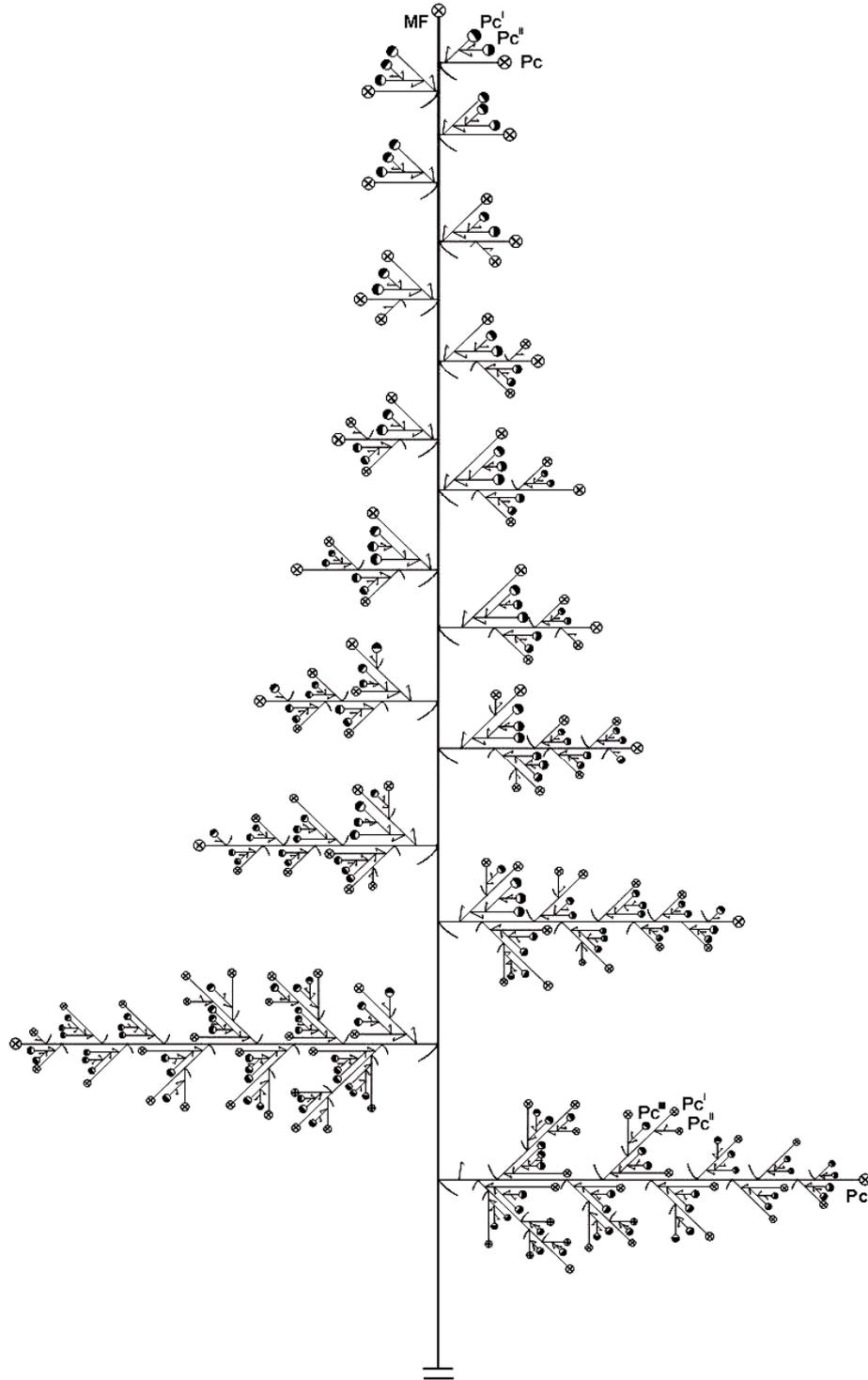


Fig. 22- *Scleria plusiophylla*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.



Fig. 23- *Scleria panicoides*, fotografía de la inflorescencia.

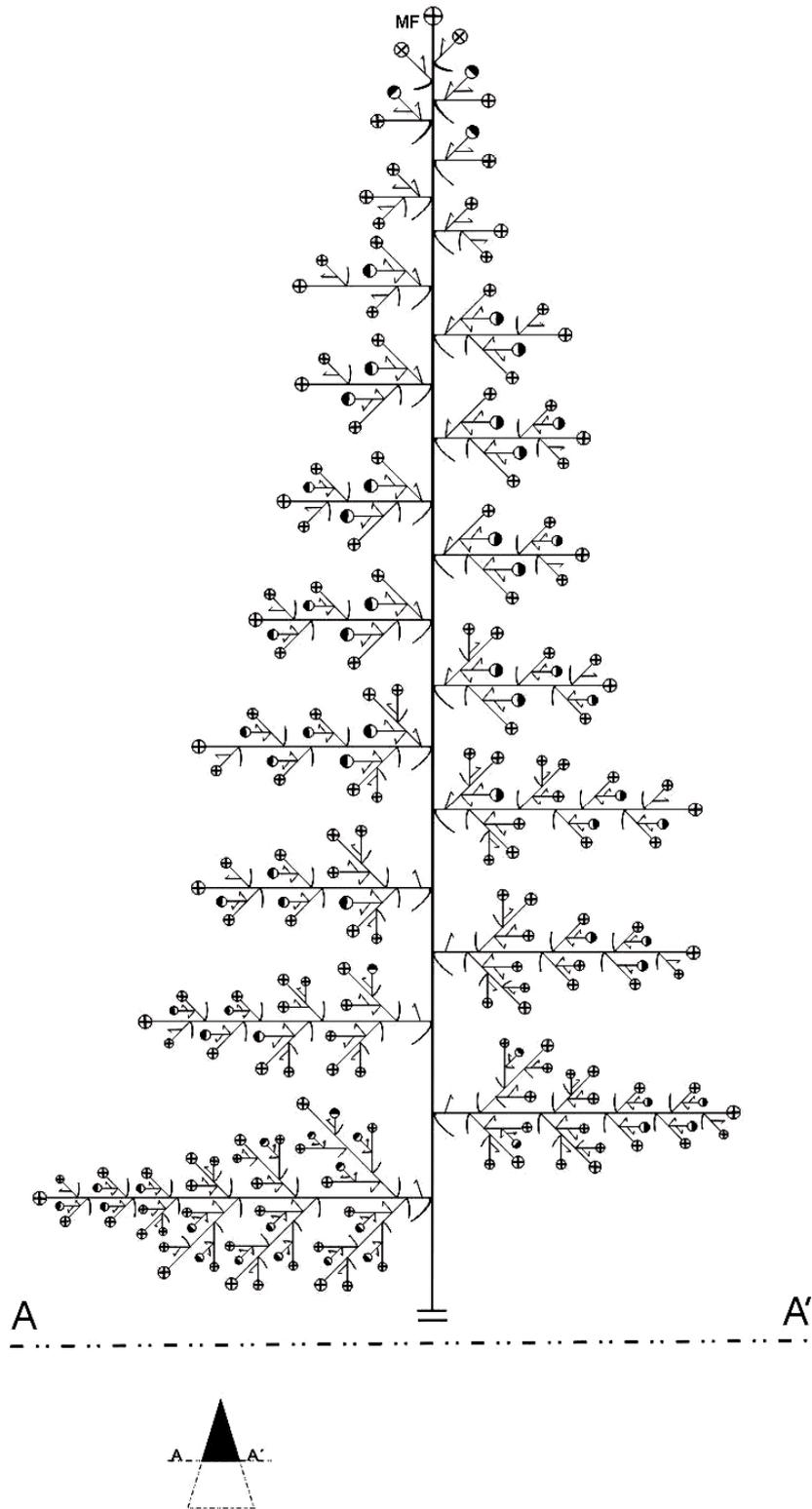


Fig. 24- *Scleria panicoides*. Esquema de los paracladios distales de la inflorescencia.

Referencia: MF, florescencia principal.

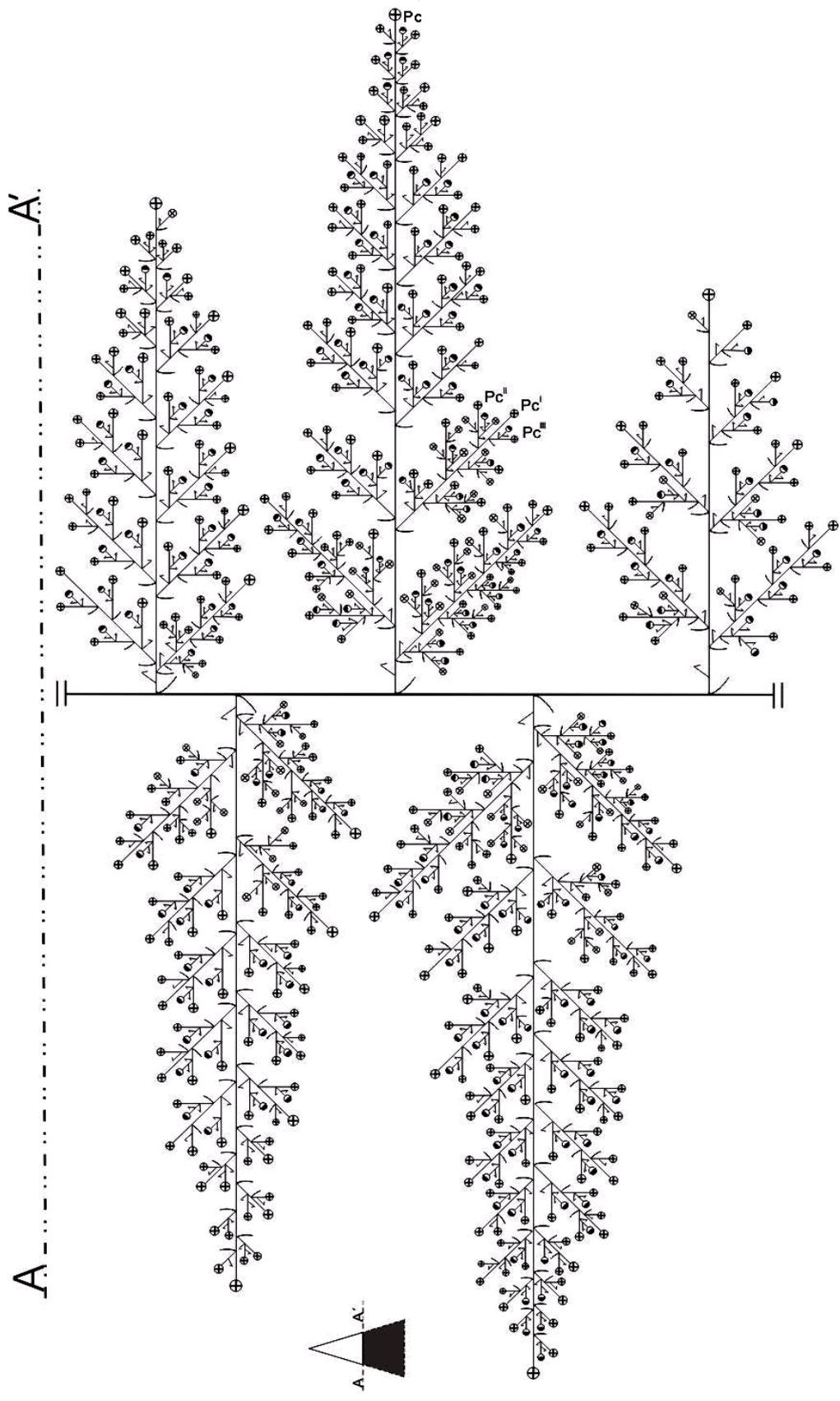


Fig. 25- *Scleria panicoides*. Esquema de los paracladios medios y basales de la inflorescencia. Referencia: Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.

#### 4. 5. 3-Inflorescencias de las especies de la Sección *Scleria*

(Cuadros 7 y 8)

Especies estudiadas: *S. lacustris* C. Wright (Figs. 26, 27), *S. ciliata* Michx. (Figs. 28, 29), *S. sellowiana* Kunth (Figs. 30, 31), *S. bracteata* Cav. Figs. 32 - 36), *S. secans* (L.) Urb. (Figs. 37, 38), *S. flagellum-nigrorum* P.J. Bergius (Figs. 39, 40), *S. melaleuca* Rchb. ex Schlttdl. & Cham. (Figs. 41, 42), *S. reticularis* Michx. (Figs. 43, 44), *S. melanomphala* Kunth (Figs. 45, 46) y *S. scabra* Willd. (Figs. 47, 48).

La zona de inhibición (HZ) abarca 5 hojas en *S. ciliata*, 5-6 hojas en *S. sellowiana*, 7 hojas en *S. lacustris*, *S. melanomphala* y *S. scabra*, y 7-8 hojas en *S. melaleuca*. En estas especies las 2-4 hojas basales de cada vástago constan sólo de vaina. *S. bracteata*, *S. secans* y *S. flagellum-nigrorum*, son plantas trepadoras, que pueden tener desde 2 m de altura en adelante, por esta razón los ejemplares examinados no pudieron aportar este dato, de todas maneras estos taxones tienen generalmente las 7-8 hojas basales reducidas a vainas. *S. reticularis*, no es una planta trepadora, pero todos los ejemplares estudiados carecían de una gran parte de la zona de inhibición.

*S. ciliata*, *S. sellowiana*, *S. bracteata* y *S. secans* muestran una gran variación en la longitud de la UIF. *S. bracteata* y *S. melanomphala* son las que poseen mayores longitudes en sus inflorescencias, siendo la primera la más grande. Le siguen *S. sellowiana*, *S. flagellum-nigrorum* y *S. reticularis*; y luego en orden decreciente *S. ciliata*, *S. secans*, *S. melaleuca* y *S. lacustris*. *S. scabra* es la especie con menor longitud de inflorescencia de toda la sección.

*S. bracteata* es la que posee el mayor número de paracladios primarios. Un grupo bastante homogéneo por el número máximo de paracladios primarios forman *S. lacustris*, *S. secans*, *S. melaleuca*, *S. flagellum-nigrorum*, y *S. scabra*. En *S. flagellum-nigrorum* y *S. melaleuca* la longitud promedio de la inflorescencia es la más grande en este grupo, lo que indica que los paracladios están distanciados entre sí por entrenudos largos. *S. scabra* presenta un número importante de paracladios en una UIF de longitud muy reducida; consecuentemente, el eje principal presenta entrenudos reducidos y la inflorescencia es densa. Otro grupo está formado por *S. ciliata*, *S. sellowiana*, *S. melanomphala* y *S. reticularis*, que tienen un número promedio

de paracladios primarios muy bajo. *S. melanomphala* y *S. reticularis*, tienen un número bajo de paracladios primarios a pesar de ocupar el segundo y cuarto lugar, respectivamente, referido a la longitud de sus inflorescencias, consecuentemente los entrenudos del eje principal son largos.

**Cuadro 7.-** Principales características de las inflorescencias en las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Scleria*. Referencias: A, androgina; Esp., espiguillas; E, estaminada; F, foliácea; G, glumiforme; Long. UIF, longitud de la unidad de inflorescencia; MF, florescencia principal; Pc, paracladio; P, pistilada; SA, subandrógina.

Especies	MF	Long. UIF (cm)	Paracladios primarios						Esp.
			N° de Pc primarios	Máximo grado de ramificación	Brácteas	N° máximo de espiguillas	Pc distal		
							N°	N° Esp.	
<i>S. lacustris</i>	E	25-35	16-20	6° orden	F G	106	1	2	SA E
<i>S. ciliata</i>	A E	1,5-42	3-5	8° orden	F G	30	1,3	2-3 Y 5	A SA E
<i>S. sellowiana</i>	A SA	1,5-60	3-5	5° orden	F G	15	1-2	4	SA A
<i>S. bracteata</i>	E	51-90	30-35	5° orden	F G	430	3	1	E SA A
<i>S. secans</i>	E	7-38	10-15	5° orden	F G	25	3	1	E P
<i>S. flagellum-nigrorum</i>	E	38-55	10-20	5° orden	F G	70	2	1	E SA
<i>S. melaleuca</i>	E	13-38	10-20	6° orden	F G	55	2	3	SA E
<i>S. reticularis</i>	?	31-54	2-3	7° orden	F G	40	-	?	SA E
<i>S. melanomphala</i>	?	52-76	2-3	7° orden	F G	115	-	?	SA E
<i>S. scabra</i>	E	7-12	12-17	4° orden	F G	20	2	1	SA E

*S. bracteata* presenta el mayor número de brácteas en los paracladios primarios (30); número de brácteas altos también se encuentran en *S. lacustris* (13), *S. melanomphala* (11) y *S. flagellum-nigrorum* (10). Un menor número de brácteas muestran *S. melaleuca* (9), *S. secans* (7), *S. scabra* (6) y *S. reticularis* (5). En tanto que *S. ciliata* y *S. sellowiana* presentan un número reducido de

brácteas en los paracladios primarios (2). Variaciones también se observan en el número de brácteas de los paracladios secundarios, que es alto en *S. bracteata* (17) y *S. melanomphala* (14), menor en *S. lacustris* (8), *S. flagellum-nigrorum* (7), *S. melaleuca* (4), *S. reticularis* (3), *S. secans* (2) *S. ciliata* y *S. scabra* (1). *S. sellowiana* carece de brácteas en este tipo de paracladios.

El grado máximo de ramificación es octavo (*S. ciliata*), séptimo (*S. reticularis* y *S. melanomphala*), sexto (*S. lacustris* y *S. melaleuca*), quinto (*S. sellowiana*, *S. bracteata*, *S. secans* y *S. flagellum-nigrorum*) o cuarto orden (*S. scabra*). Todas las especies poseen brácteas foliáceas y brácteas glumiformes.

Los paracladios secundarios se originan en la mayoría de las especies de la yema axilar de brácteas y profilos. Origen no profilar es poco frecuente en *S. sellowiana* y *S. ciliata* dado el reducido número de brácteas que presentan sus paracladios primarios. En *S. flagellum-nigrorum* y *S. scabra* se presentan pocos paracladios secundarios profilares.

Los paracladios terciarios son de origen profilar en *S. ciliata* y *S. sellowiana*; y tienen ambos orígenes (profilar y no profilar) en el resto de las especies; si bien en *S. lacustris*, *S. melaleuca* y *S. scabra* la mayoría son de origen profilar.

Los paracladios de cuarto orden son sólo de origen profilar a excepción de *S. bracteata*, *S. flagellum-nigrorum*, *S. melanomphala*, *S. melaleuca* y *S. reticularis* que presentan paracladios de naturaleza profilar y no profilar. En estas dos últimas especies son muy escasos los paracladios de cuarto orden de origen no profilar.

*S. scabra* es la única especie que no tiene paracladios de quinto orden. Los paracladios de quinto y sexto orden (cuando corresponde) son profilares. Sólo en *S. melanomphala* se observan unos pocos paracladios de estos órdenes de origen no profilar.

*S. ciliata*, *S. reticularis* y *S. melanomphala* son las únicas entidades con paracladios de séptimo orden, los que son de naturaleza profilar. Paracladios de octavo orden se observan sólo en *S. ciliata*; y son de naturaleza profilar.

*S. bracteata* es la que posee la mayor cantidad de espiguillas en un paracladio primario, lo que está en relación con el mayor número de brácteas en los paracladios primarios que presenta esta especie. Le sigue *S. melanomphala* y *S. lacustris* ambas también con un número alto de brácteas

por paracladio primario. El número máximo de espiguillas por paracladio baja a 70 (*S. flagellum-nigrorum*), 55 (*S. melaleuca*), 40 (*S. reticularis*), 30 (*S. ciliata*), 25 (*S. secans*), 20 (*S. scabra*) y 15 (*S. sellowiana*). *S. ciliata* y *S. sellowiana*, son las que tienen el menor número de brácteas en los paracladios primarios; la diferencia importante en el número máximo de espiguillas por paracladio entre ambas está dada en el mayor grado de ramificación que presenta *S. ciliata*.

En esta sección se pueden hallar cuatro grupos de especies de acuerdo a la sexualidad de las espiguillas:

En el primer grupo está *S. bracteata* que es la única especie de todas las estudiadas en Argentina y Paraguay con mayor cantidad de espiguillas (3.050-3.060) distribuidas en paracladios proximales que poseen exclusivamente espiguillas subandróginas y los paracladios distales con espiguillas estaminadas. Siempre existe un paracladio que tiene en la parte basal espiguillas subandróginas y en la parte terminal espiguillas estaminadas; éste paracladio marca el límite entre los paracladios exclusivamente “subandróginos” y los paracladios exclusivamente “estaminados”.

En el segundo grupo se encuentra solamente *S. secans*, la única especie de esta sección con espiguillas pistiladas y estaminadas. El 35-40 % de las espiguillas son pistiladas y el 60-65% estaminadas.

El tercer grupo lo forman *S. ciliata*, con espiguillas andróginas, subandróginas y estaminadas, y *S. sellowiana*, con espiguillas subandróginas y andróginas, taxones que presentan ejemplares con distintos tipos de inflorescencias. La primera especie presenta cuatro tipos de inflorescencias según la sexualidad de las espiguillas: inflorescencias con espiguillas andróginas, subandróginas y estaminadas (tipo A, Fig. 29 A); inflorescencias con espiguillas andróginas y subandróginas (tipo B, Fig. 29 B), inflorescencias con espiguillas andróginas y estaminadas (tipo C Fig. 29 C), e inflorescencias con espiguillas estaminadas y subandróginas (tipo D, Fig. 29 D). En *S. sellowiana* se presentan dos tipos de inflorescencias: inflorescencias con espiguillas andróginas y subandróginas (tipo A, Fig. 31 A) e inflorescencias con espiguillas subandróginas (tipo B, Fig. 31 B).

*S. lacustris*, *S. flagellum-nigrorum*, *S. melaleuca*, *S. reticularis*, *S. melanomphala* y *S. scabra*, forman el cuarto tipo, con espiguillas

subandrógina y estaminada en la misma inflorescencia. *S. lacustris*, *S. melaleuca* y *S. reticularis*, tienen el 80-90% de espiguillas subandrógina, el resto estaminada. *S. flagellum-nigrorum* y *S. scabra* poseen el 60-70% de espiguillas estaminada y el 30-40 % de espiguillas subandrógina. *S. melanomphala* tiene entre el 40-50% de espiguillas subandrógina y el 50-60% de espiguillas estaminada.

El número de paraclados distales es 1 (*S. lacustris*, inflorescencias tipo B-D de *S. ciliata* e inflorescencias tipo B de *S. sellowiana*), 2 (*S. melaleuca*, *S. scabra*, *S. flagellum-nigrorum* e inflorescencias tipo A de *S. sellowiana*) o 3 (*S. bracteata*, *S. secans*, inflorescencias tipo A de *S. ciliata*). Estos paraclados distales pueden presentar 1 (*S. bracteata*, *S. secans*, *S. flagellum-nigrorum* y *S. scabra*), 2 (*S. lacustris*), 3 (*S. melaleuca*), 4 (*S. sellowiana*) o 2, 3 y 5 espiguillas (*S. ciliata*). En *S. reticularis* y *S. melanomphala* los paraclados distales no están desarrollados.

En todas las especies de esta sección los paraclados primarios tienen el hipopodio poco desarrollado. *S. lacustris*, *S. bracteata*, *S. secans*, *S. flagellum-nigrorum*, *S. melaleuca* y *S. scabra* en los paraclados primarios basales presentan epipodio desarrollado; el que va reduciendo su longitud acrópetamente. En *S. ciliata* y *S. sellowiana* el epipodio está muy poco desarrollado. En *S. reticularis* y *S. melanomphala*, el epipodio en todos los paraclados primarios está muy desarrollado en comparación con el resto de las especies.

Del total de las especies de esta sección, ocho de ellas, *S. lacustris*, *S. ciliata*, *S. sellowiana*, *S. secans*, *S. melaleuca*, *S. reticularis*, *S. melanomphala* y *S. scabra*, desarrollan su primer paraclado secundario profilar entre el primer y cuarto paraclado primario basal. Solo dos entidades, *S. bracteata* y *S. flagellum-nigrorum* poseen el mencionado paraclado recién entre el octavo a décimo tercer paraclado primario.

La mayoría de las especies de la sección tienen MF. Son excepción de ello *S. reticularis* y *S. melanomphala* que tienen UIF truncada. La sexualidad de la MF varía en las distintas especies; siendo estaminada en la mayoría de ellas. En *S. ciliata* se presentan UIF con MF andrógina y otras con MF estaminada; en *S. sellowiana* se observan UIF con MF andrógina y otras con MF subandrógina.

Las coflorescencias de los paracladios primarios, son espiguillas estaminadas. En *S. bracteata* y *S. melaleuca* además en algunas pocas son subandróginas. Las inflorescencias del tipo A de *S. sellowiana* presentan como coflorescencias espiguillas andróginas al igual que la MF; en tanto que las inflorescencias de tipo A muestran como coflorescencias espiguillas subandróginas. En *S. ciliata* estas coflorescencias son: estaminadas en las inflorescencias tipo A y tipo D (al igual que la MF); andróginas en la inflorescencia tipo B y C (a excepción del distal en el que es subandrógina en el tipo B y estaminada en el tipo C).

Las coflorescencias de los paracladios secundarios son: estaminadas en *S. melanomphala*; estaminadas y algunas subandróginas (sobre todo en los paracladios primarios distales) en *S. lacustris*, *flagellum-nigrorum*, *S. melaleuca*, *S. reticularis* y *S. scabra*; estaminadas, algunas andróginas y muy pocas subandróginas (*S. ciliata*); subandróginas (*S. sellowiana*), estaminadas, subandróginas y unas pocas andróginas (*S. bracteata*), estaminadas y unas pocas pistiladas (*S. secans*).

Las coflorescencias de los paracladios terciarios son: subandróginas y unas pocas estaminadas (*S. lacustris*, *S. melaleuca*, *S. reticularis* y *S. scabra*), estaminadas con algunas subandróginas (*S. melanomphala* y *S. flagellum-nigrorum*), subandróginas y estaminadas y con muy pocas andróginas (*S. bracteata*), subandróginas con pocas estaminadas y muy pocas andróginas (*S. ciliata*), estaminadas con algunas pistiladas (*S. secans*) o subandróginas (*S. sellowiana*).

Las coflorescencias de los paracladios de cuarto orden son: subandróginas (*S. lacustris*, *S. sellowiana*, *S. melaleuca* y *S. scabra*), subandróginas y estaminadas (*S. bracteata* y *S. melanomphala*), subandróginas y muy pocas estaminadas (*S. ciliata*, *S. flagellum-nigrorum*, y *S. reticularis*) o pistiladas (*S. secans*).

Las coflorescencias de los paracladios de quinto y sexto orden (cuando corresponde) son: subandróginas en la mayoría de las especies a excepción de *S. bracteata* que son subandróginas y estaminadas, en *S. melanomphala* que son subandróginas y algunas estaminadas y *S. secans* en la que son pistiladas.

En las especies que presentan paracladios de séptimo (*S. ciliata*, *S. reticularis* y *S. melanomphala*) y octavo orden (*S. ciliata*) las coflorescencia de dichos paracladios son espiguillas subandróginas.

**Cuadro 8 (parte a)-** Principales características de los paracladios primarios y secundarios de las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Scleria*. Referencias: A, andrógina; E, estaminada; P, pistilada; SA, subandrógina.

	<i>S. lacustris</i>	<i>S. ciliata</i>	<i>S. sellowiana</i>	<i>S. bracteata</i>	<i>S. secans</i>	<i>S. flagellum-nigrorum</i>	<i>S. melaleuca</i>	<i>S. reticularis</i>	<i>S. melanomphala</i>	<i>S. scabra</i>
Paracladio 1rio.										
Hipopodio	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Poco desarrollado
Epipodio	Hasta el 3° o 4° paracladio bien desarrollado, luego breves	Poco desarrollado	Poco desarrollado	Bien desarrollado en los primeros paracladios, luego breves	Bien desarrollado en los primeros paracladios, luego breves	Bien desarrollado hasta 6° o 7° paracladio, luego breves	Bien desarrollado en los primeros paracladios, luego breves	Muy desarrollado	Muy desarrollado	Más o menos desarrollado el primero, luego breves
Coflorescencia	E	E – A	A - SA	E, muy pocas veces SA	E	E	E, muy pocas veces SA	E	E	E
Paracladio 2rio.										
Origen	Profilar No profilar	Profilar Muy pocos no profilar	Profilar Muy pocos no profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Muy pocos profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Menos profilar No profilar
Coflorescencia	E, muy pocas veces SA	E, a veces A, muy pocas veces SA	SA	E – SA, a veces A	E, a veces P	E, muy pocas veces SA	E, a veces SA	E, a veces SA	E	E, a veces SA

**Cuadro 8 (parte b)-** Principales características de los paracladios terciarios hasta los de quinto orden de las especies de *Scleria*  
 Subgénero *Scleria*, Sección *Scleria*. Referencias: A, andrógina; E, estaminada; P, pistilada; SA, subandrógina.

	<i>S. lacustris</i>	<i>S. ciliata</i>	<i>S. sellowiana</i>	<i>S. bracteata</i>	<i>S. secans</i>	<i>S. flagellum-nigrorum</i>	<i>S. melaleuca</i>	<i>S. reticularis</i>	<i>S. melanomphala</i>	<i>S. scabra</i>
Paracladio 3rio.										
Origen	La mayoría profilar No profilar	Profilar	Profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar Menos no profilar	Profilar No profilar	Profilar No profilar	Profilar Muy pocos no profilar
Coflorescencia	SA A veces E	SA a veces E, muy pocas veces A	SA	SA – E muy pocas veces A	E - P	E a veces SA	SA a veces E	SA a veces E	E - SA	SA muy pocas veces E
Paracladio 4rio.										
Origen	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar No profilar	Profilar	Profilar No profilar	Profilar Muy pocas no profilar	Profilar Muy pocas no profilar	Profilar No profilar	Profilar
Coflorescencia	SA	SA muy pocas veces E	SA	SA – E	P	SA muy pocas veces E	SA	SA muy pocas veces E	SA - E	SA
Paracladio de 5to. Orden										
Origen	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar	Profilar Muy pocos no profilar	
Coflorescencia	SA	SA	SA	SA – E	P	SA	SA	SA	SA a veces E	

**Cuadro 8 (parte c)-** Principales características de los paracladios de sexto hasta los de octavo orden de las especies de *Scleria* Subgénero *Scleria*, Sección *Scleria*. Referencias: E, estaminada; SA, subandrógina.

	<i>S. lacustris</i>	<i>S. ciliata</i>	<i>S. sellowiana</i>	<i>S. bracteata</i>	<i>S. secans</i>	<i>S. flagellum-nigrorum</i>	<i>S. melaleuca</i>	<i>S. reticularis</i>	<i>S. melanomphala</i>	<i>S. scabra</i>
Paracladio 6to.										
Origen	Profilar	Profilar					Profilar	Profilar	Profilar Pocos No profilar	
Coflorescencia	SA	SA					SA	SA	SA a veces E	
Paracladio 7to..										
Origen		Profilar						Profilar	Profilar	
Coflorescencia		SA						SA	SA	
Paracladio 8 vo.										
Origen		Profilar								
Coflorescencia		SA								



Fig. 26- *Scleria lacustris*, fotografía de la inflorescencia.

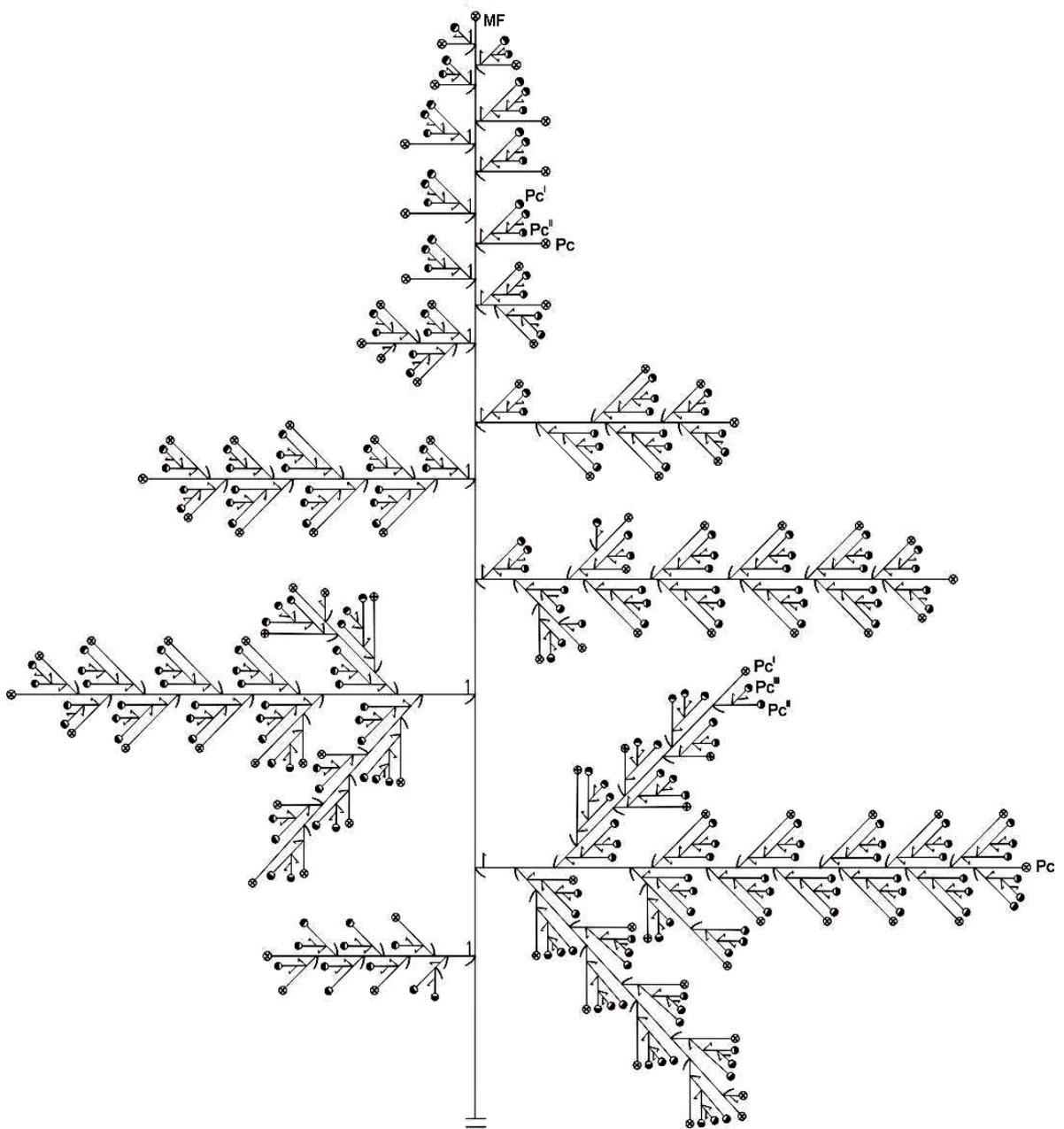


Fig. 27- *Scleria lacustris*. Esquema de la inflorescencia.

Referencias: MF, florescencia principal; Pc, Pc<sup>I</sup>, Pc<sup>II</sup>, Pc<sup>III</sup>, paracladios de orden consecutivo.