

**CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE PLANTAS DEL
GENERO *PASSIFLORA* EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

**JOHAN RAUL MAYA GUERRERO
OMAR ROBERTO MIPAZ ORTEGA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONOMICA
PASTO –COLOMBIA
2007**

**CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE PLANTAS DEL
GENERO *PASSIFLORA* EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

**JOHAN RAUL MAYA GUERRERO
OMAR ROBERTO MIPAZ ORTEGA**

**Tesis de grado presentado como requisito parcial para optar al titulo de
INGENIERO AGRÓNOMO**

**Presidente
HERNANDO CRIOLLO ESCOBAR I.A, M.Sc.**

**Copresidente
MARIA CREUCI CAETANO FERREIRA Ph.D.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PASTO – COLOMBIA
2007**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de grado son de responsabilidad exclusiva de sus autores”

Artículo 1 del acuerdo NO. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2007

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Hernando Criollo Escobar, I.A., M.Sc. Docente facultad de ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño.

Maria Creuci Caetano Ferreira, Bióloga, Ph.D. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.

Javier García Alzate, I.A., M.Sc. Docente Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño.

Carlos Mosquera Quijano, I.A., M.Sc. Docente Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño.

Ayda Bacca Gamboa, M.Sc. Docente Programa de Biología, Universidad de Nariño.

Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

Todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la culminación exitosa del presente trabajo.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico

A mi madre SOCORRO GUERRERO

A mi padre RAUL MAYA

A mis hermanos RICAR Y PATY MAYA

A mi sobrino DANIEL

A mi familia MAYA GUERRERO

A mi querida MARTHIK

A mis amigos y compañeros: Jhon, Diego y Omar.

En especial a mi familia quienes han sido las personas que están y estuvieron con migo en el transcurso de mi carrera profesional, por su apoyo incondicional y desinteresado que me dieron, un apoyo que seguirá para hacer posible mis metas y así cumplir el sueño de ellos.

JOHAN MAYA GUERRERO

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a:

Dios

Mi padre Campo Elías

Mi madre Rosa María

Mis hermanos: Gustavo, Beatriz, Maura, Doris y Cristina

Mis amigos y compañeros Johan Maya, Jhon Obando y Diego Jojoa.

Mi cuñado Carlos

OMAR ROBERTO MIPAZ ORTEGA

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. MARCO TEORICO	18
1.1 ORIGEN DEL NOMBRE	18
1.2 CLASIFICACION TAXONOMICA	18
1.3 CARACTERISTICAS BOTÁNICAS	19
1.4 DISTRIBUCION GEOGRAFICA	24
1.5 IMPORTANCIA ECONOMICA	25
1.6 EROSION GENETICA	25
1.7 RECURSOS FITOGENETICOS	26
1.7.1 Clasificación de recursos fitogenéticos	27
1.7.2 Principios sobre explotación y recolección de recursos fitogenéticos.	28
1.7.3 Conservación de los recursos fitogenéticos	28
1.8 EVALUACION DEL MATERIAL COLECTADO	29
1.8.1 Descriptores	29
1.9 ANALISIS MULTIVARIADO	30
1.9.1 Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM)	31
1.9.2 Análisis de Componentes Principales (ACP)	31
2. DISEÑO METODOLOGICO	32
2.1 COLECCIÓN DE GERMOPLASMA	32
2.2 CARACTERÍSTICAS DE VARIABILIDAD	32
2.3 BANCO DE GERMOPLASMA	34
2.4 HERBARIZACION PARA LA COLECCION	34
2.5 ANALISIS ESTADÍSTICO	34
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
3.1 DESCRIPCION DE LA COLECCION	35

3.2 DESCRIPCION MORFOLÓGICA DE PLANTAS COLECTADAS DEL GENERO <i>PASSIFLORA</i>.	37
3.2.1 <i>Passiflora andreana</i> Mast.	37
3.2.2 <i>Passiflora cumbalensis</i> (Karst.) Harms	38
3.2.3 <i>Passiflora ligularis</i> Juss.	38
3.2.4 <i>Passiflora mixta</i> L. f.	39
3.2.5 <i>Passiflora tripartita var mollissima</i> (Kunth) Bailey	39
3.2.6 <i>Passiflora tarminiana</i> Coppens & Barney	40
3.2.7 <i>Passiflora alnifolia</i> Kunth	41
3.2.8 <i>Passiflora manicata</i>	41
3.2.9 <i>Passiflora edulis f. edulis</i>	42
3.2.10 <i>Passiflora gracilima killip</i>	43
3.3 ANÁLISIS MULTIVARIADO	44
3.3.1 Variables cuantitativas, Análisis de Componentes Principales (ACP).	44
3.3.1.1 Clasificación jerárquica de las accesiones de plantas del género <i>Passiflora</i> encontradas en el municipio de Pasto.	47
3.3.2 Variables cualitativas, Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM).	54
3.3.2.1 Clasificación jerárquica para las variables cualitativas de las accesiones de plantas del género <i>Passiflora</i>.	61
3.4 BANCO DE GERMOPLASMA	69
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	76

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Distribución de la colección del género <i>Passiflora</i> del municipio de Pasto.	36
Tabla 2. Valores propios de la matriz de correlación y varianza explicada, resultante del ACP realizado para características cuantitativas.	42
Tabla 3. Vectores característicos asociados a los tres primeros componentes principales y la matriz de correlación entre el factor o componente principal y 29 variables cuantitativas de la colección de plantas del género <i>Passiflora</i> .	45
Tabla 4. Identificación de los genotipos que conforman cada grupo en que se dividió la colección, con base en las variables cuantitativas.	48
Tabla 5. Agrupamiento de los genotipos de plantas de <i>Passiflora</i> con base en los promedios y desviación estándar de las variables más sobresalientes (Variables cuantitativas).	52
Tabla 6. Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM). Histograma de frecuencias para las variables categorizadas.	55
Tabla 7. Distribución de la variabilidad de la colección de <i>Passiflora</i> , resultante del ACM para variables cualitativas.	58
Tabla 8. Coordenadas, contribuciones y cósenos cuadrados de las variables cualitativas de la colección de plantas del género <i>Passiflora</i> .	59
Tabla 9. Identificación de los genotipos que conforman cada grupo en que se dividió la colección, con base en las variables cualitativas.	61
Tabla 10. Descripción de los grupos o clases conformadas en el ACM de la colección de <i>Passiflora</i> del municipio de Pasto.	64

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Recorrido para la colección de <i>Passiflora</i> en el Municipio de Pasto.	33
Figura 2. Plano factorial, que muestra la correlación entre 29 variables cuantitativas y los factores uno y dos.	46
Figura 3. Plano factorial, que muestra la correlación entre 29 variables cuantitativas y los factores o ejes uno y tres.	47
Figura 4. Dendograma obtenido con el ACP derivado de los caracteres cuantitativos.	49
Figura 5. Clasificación jerárquica de variables cualitativas.	63
Figura 6. Dispersión de las accesiones en el plano principal.	71

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Datos de pasaporte para la colección de plantas del género <i>Passiflora</i> en el municipio de Pasto.	77
Anexo 2: Descriptores para la caracterización <i>in situ</i> de <i>Passifloraceae</i> .	78
Anexo 3. Datos pasaporte de la colección de plantas del género <i>Passiflora</i> en el Municipio de Pasto.	93
Anexo 4. Variables cuantitativas de la caracterización de plantas del genero <i>Passiflora</i> utilizadas en el ACP.	97
Anexo 5. Variables cualitativas de la caracterización de plantas del género <i>Passiflora</i> utilizadas en el ACM.	101

GLOSARIO

Accesión: Espécimen de planta, cepa o estirpe guardado en un banco de genes o un programa de mejora genética para su conservación o su uso.

Androginoforo: Estructura que eleva la parte libre del androceo y el gineceo por encima de la base de la flor (hipantio), apartando ambas estructuras del anillo nectarífero.

Antocianina: La antocianina o antocianidina (del griego: anthos= flor, y kyáneos= azul) pertenece al grupo de los bioflavonoides y es un pigmento rojo-azul que protege a las plantas, sus flores y sus frutas contra luz ultravioleta(UV) y evita la producción de radicales libres, por su propiedad antioxidante.

Biodiversidad: Variabilidad total dentro de las especies y entre ellas de todos los organismos vivos y su hábitat.

Diversidad genética: Variación genética presente en una población o especie.

Erosión genética: Pérdida de la diversidad genética entre y dentro de poblaciones de la misma especie en el transcurso del tiempo o por reducción de la base genética de una especie por intervención humana, cambios ambientales, etc.

Especie: Poblaciones de individuos similares que son capaces de cruzarse y tener descendencia viable y que se encuentran aislados reproductivamente del resto de las poblaciones.

Genotipo: La constitución genética expresada y latente de un organismo; conjunto de factores hereditarios que regulan en conjunto la forma de reacción de un organismo ante los factores del ambiente.

Recursos genéticos: Material genético de plantas, animales y otros organismos, valioso para las generaciones presentes y futuras.

RESUMEN

Con base en descriptores para la caracterización *In situ* de *Passifloraceae* desarrollados por el IPGRI, se caracterizaron y evaluaron morfológicamente 189 materiales del género *Passiflora* colectados en el municipio de Pasto.

El ACP (Análisis de Componentes Principales) y el ACM (análisis de Correspondencia Múltiple) permitieron establecer diferencias entre las accesiones y formar grupos mediante el método de clasificación jerárquica.

En el ACP, los tres primeros componentes explicaron el 75.63% de la variación total, se formaron 5 grupos; siendo el primer grupo el más sobresaliente por el tamaño de los frutos; longitud del fruto (Lfr) (106mm) comparado con el promedio general (86mm) y peso del fruto (psf) (97.03gr) superior al promedio general (77.59gr); este grupo estuvo conformado por especies de *P. tarminiana* Coppens & Barney, *P. tripartita* var *mollissima* (Kunth) Bailey y una accesión (2) de *P. mixta*. Al grupo dos lo conformaron principalmente *P. mixta*, *P. cumbalensis* y una accesión de *P. tripartita* var. *Mollissima* (267), dentro del grupo tres esta *P. manicata*, en el grupo cuatro se clasificó *P. ligularis* y en el grupo cinco están las especies de *P. gracilima*, *P. alnifolia*, *P. andreana* y *P. edulis* f. *edulis*.

El ACM expresó un 41.81% de la variación en los tres primeros factores; el análisis clasificatorio permitió conformar 6 grupos, el subgénero Tacsonia (*P. tripartita* var *mollissima*, *P. tarminiana*, *P. mixta* y *P. cumbalensis*) se ubicó en los grupos uno, dos, tres y cuatro presentando poca divergencia entre sí; además presentó alta variabilidad en las variables referentes al fruto como: forma, sabor, color y dureza o firmeza de la cáscara, con los grupos cinco (*P. ligularis*, *P. edulis* f. *edulis* y *P. manicata*) y seis (*P. andreana* y *P. alnifolia*) existiendo la posibilidad de realizar hibridaciones para el mejoramiento de las especies comerciales.

En general, la caracterización morfológica muestra claras diferencias interespecíficas en la distribución de las variables cuantitativas (principalmente longitud y peso del fruto) y cualitativas (sabor del arilo, dureza de la cáscara y forma del fruto) reflejándose en las clasificaciones obtenidas con los dos tipos de variables, donde se separan claramente las especies. Esta variabilidad genética presente en las especies estudiadas constituye una fuente potencial para desarrollar programas de mejoramiento genético.

Palabras claves: Descriptores, *Passiflora*, Caracterización, Análisis multivariado.

ABSTRACT

A series of phenotypic descriptors developed by The IPGRI were used to characterize species *in situ* of Passifloraceae. The present research characterized and evaluated morphologically 189 specimens of the genus *Passiflora* collected in the Pasto district.

The results, using Principal Component Analysis (PCA) and Multiple Classification Analysis (MCA), indicated significant differences among the data collected. As a consequence of these differences evident groups of data were showed (hierarchical classification).

Using the PCA method, 75.63% of the total variation was explained by the first three components. As a result, five groups were formed. The first group is visibly separated from the rest because of the following reasons: fruit size and fruit length (Lfr) (106 mm), compared with the average of 86 mm, and fruit weight (97.03gr) compared with the general average (77.59 gr). This first group was composed by species like *P. tarminiana* Coppens & Barney, *P. tripartita var mollissima* (Kunth) Bailey and an accession (2) of *P. mixta*. As a second group, the analysis allowed to group species like *P. mixta*, *P. cumbalensis* and an accession of *P. tripartita var. Mollissima* (267), also *P. Manicata*. The fourth group was represented by *P. ligularis* and the fifth group by *P. gracilima*, *P. alnifolia*, *P. andreana* and *P. edulis f. edulis*.

The results of the MCA showed a 41.81% of variation within the first three factors. The method of classification allowed clustering 6 groups. The subgenus Tacsonia (*P. tripartita var mollissima*, *P. tarminiana*, *P. mixta* y *P. cumbalensis*) was found into the groups one, two, three and four; presented little divergence between them, but high variability of size, taste, color and hardness of their seed coat when it is compared to the fifth (*P. ligularis*, *P. edulis f. edulis* y *P. manicata*) and sixth group (*P. andreana* y *P. alnifolia*); results that give the opportunity to improvement hybrid commercial species.

In general, the morphological characterization shows noticeable differences inter-specific in the distribution of the quantitative variables (basically length and weight) and qualitative (taste of the seed coat, hardness of the pericarp and shape of the fruit) evident through the obtained groups, using these two types of variables where species were clearly separated. This genetic variability among the groups of these species represents a potential source to develop programs of genetic improvement.

Key words: Descriptors, *Passiflora*, Characterization, Multivariate Analysis.

INTRODUCCIÓN

El género *Passiflora*, el más importante de la familia *Passifloraceae*, está distribuido en diversas regiones tropicales y subtropicales, desde el nivel del mar hasta alturas que sobrepasan los 3000m. Las regiones moderadamente cálidas y templadas (entre 400 y 2000m) son más propicias para su desarrollo y, por tanto, las más ricas en especies¹.

Más de 500 especies han sido descritas en *Passiflora*. De estas, cerca del 90% son originarias de América². En Colombia fueron inventariadas 139 especies³, siendo 45 endémicas. Es el país con mayor número de especies, debido a su gran diversidad de hábitat y climas. Aproximadamente 28 especies andinas están amenazadas y cinco ya se consideran extintas. A pesar de poseer propiedades medicinales, comestibles y ornamentales, algunas especies son consideradas malezas⁴, lo cual sumado a otros factores, como la conversión del medio natural en campos agrícolas y los cambios ambientales (sobre todo climáticos), explica la tendencia a desaparecer.

La principal especie cultivada en Colombia, el maracuyá amarillo, *Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Degener, es exótica. La granadilla (*P. ligularis* Juss.), la curuba de Castilla (*P. tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Nielsen & Jorgensen) y la curuba india (*P. tarminiana* Coppens & Barney) son nativas y su presencia es permanente en el mercado nacional y tienen potencial para exportación. Además, especies cultivadas tradicionalmente como la granadilla de Quijos (*P. popenovii* Killip) y su pariente *P. laurifolia* L., la granadilla de piedra (*P. maliformis* L.), la curuba antioqueña (*P. antioquiensis* Karst.) y la curuba roja (*P. cumbalensis* (Karst.) Harms), poseen características sobresalientes⁵. La promoción de tales especies, previa a una selección de genotipos adaptados a las condiciones modernas de producción y consumo, permitiría valorizar los recursos genéticos

¹ GIRON M. Biología floral de la *Passiflora ligularis* Juss (Passifloraceae). En: Revista Facultad de Formación Avanzada e Investigaciones. Universidad del Quindío. Armenia, Colombia. Nº 6, p. 9-20. 1996.

² ESCOBAR L.A. Flora Colombiana. 10. Passifloraceae. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional. p. 10- 19. 1988.

³ HERNÁNDEZ A. y BERNAL R. Lista de especies de Passifloraceae de Colombia. Biota Colombiana 1: 320-335, 2000.

⁴ AMELA-García M. y SHOC, P. Biología floral de *Passiflora foetida* (Passifloraceae). En: Revista de Biología Tropical. San José, Costa Rica. 46(2): p. 191- 202, 1998.

⁵ FIDELES M. y VILLELA N. Uso potencial de outras espécies do gênero *Passiflora*. En: Informe Agropecuario. Belo Horizonte, Brazil. V.21, Nº. 206, p. 72- 75. 2000.

nativos y contribuir a la diversificación frutícola para beneficio de los pequeños productores, de los consumidores y del medio ambiente.

El rescate y conservación de estas y otras *Passifloraceae* requiere buscar y ubicar las especies que aun se conservan, para determinar sus principales características morfológicas, su variabilidad e identificar los problemas que pueden limitar su producción comercial o las perspectivas de su mejoramiento y los medios para su conservación.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el presente trabajo se realizó considerando los siguientes objetivos:

- Mediante el empleo de descriptores morfológicos, caracterizar *in situ* plantas del género *Passiflora* presentes en los corregimientos de: El Encano, La Laguna, Cabrera, Buesaquillo, Morasurco, Mapachico, Genoy, Gualmatan, Catambuco, Obonuco y área periférica de la ciudad de San Juan de Pasto.
- Colectar muestras de las diferentes especies encontradas para su conservación en el herbario de la Universidad de Nariño.
- Establecer un banco de semillas con las especies encontradas para su conservación y evaluación.

1. MARCO TEORICO

1.1 ORIGEN DEL NOMBRE

Según Uribe, citado por Cabezas y Suárez⁶.

El género *Passiflora* causó admiración entre colonos españoles de América y Europa en los siglos XVI y XVII. Se conoció inicialmente con el nombre de granadilla, por el parecido de su fruto a la granada, y más tarde se llamó pasionaria, pasiflora y flor de la pasión. Este último nombre porque en la flor de la *P. incarnata*, la primera especie descubierta, se creía ver representados algunos de los instrumentos de la pasión de Cristo: la hoja les recordaba la lanza, los zarcillos los azotes, la corona floral con tintes sanguíneos era la imagen de espinas, los tres carpelos simulaban los tres clavos, y las cinco anteras representaban las heridas del crucificado.

1.2 CLASIFICACION TAXONOMICA

Killip⁷, reporta que:

La familia *Passifloraceae* está conformada por 12 géneros. El más importante de ellos, el género *Passiflora*, descrito por Lineo, se ha dividido en 22 a 25 subgéneros, clasificación que se ha seguido tradicionalmente.

Reino: *Plantae*
Sub-Reino: *Espermaphyta*
División: *Angiospermae*
Clase: *Dicotyledoneae*
Sub-clase: *Archyclamidae*
Orden: *Violales*
Sub-orden: *Flacourtiinae*
Familia: *Passifloraceae*
Tribu: *Passifloreae*
Género: *Passiflora* L.

⁶ CABEZAS, C. y SUAREZ, C. Estudios de la biología floral área de distribución de la curuba *Passiflora mollissima* H.B.K. Bailey. en el departamento de Nariño. Pasto, Colombia, 1992. 125p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.

⁷ KILLIP, E.P. The American Species of *Passifloraceae*. Chicago, United States. Botanical series, field museum of natural history. Vol. XIX, part I. p. 9-77, 1938.

1.3 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS

Girón⁸ afirma que:

Las pasifloráceas se caracterizan por ser plantas herbáceas o lianas que se sostienen por medio de zarcillos axilares simples. Raramente son árboles o arbustos, donde los zarcillos son reducidos a espinas recurvadas. Las hojas generalmente alternas pueden ser enteras, lobuladas o digitadas y las estipulas setáceas, lineares o foliáceas.

Según Leal⁹.

Las flores son bisexuales, actinomorfas, con cinco pétalos, cinco sépalos y una corona modificada presente; de ovario supero, de tres a cinco estambres, usualmente opuestos a los pétalos, fruto generalmente en baya, semillas recubiertas por una sarcotesta.

De acuerdo con Deginani¹⁰.

El **Indumento** de la superficie de la lamina foliar, cuando presente, es muy variado, desde estrigoso, escabroso, hirsuto, hispido a pubescente, no observándose pelos ramificados.

Las **Estipulas** varían de setáceas a óvalos anchos, y constituyen una excelente característica de descripción entre grupos de especies. En algunas especies las estipulas mantienen hasta la madurez la misma forma juvenil. También las especies con tallos de crecimiento anual a menudo producen estipulas con reducción de tamaño al finalizar la época de crecimiento. Ocasionalmente pueden ser tempranamente decíduas¹¹.

Los **Pecíolos** varían desde glabros a pilosos (hispidos o pubescentes). La característica sobresaliente, en la mayoría de las especies, es la presencia de dos o más glándulas en el pecíolo, denominadas nectarios extraflorales, los que frecuentemente se hallan en pares opuestos y en una posición determinada desde la base hasta el ápice¹².

⁸ GIRON, M. Op cit, p. 9- 20.

⁹ LEAL, P.F. Manual de Prácticas de Fruticultura. IICA. San José, Costa Rica. p. 155-156. 1986

¹⁰ DEGINANI, N. B. Las especies argentinas del género *Passiflora* (Passifloraceae). En: DARWINIANA. San Isidro, Argentina. 39(1-2): p. 43-129. 2001.

¹¹ Ibid., p. 45.

¹² Ibid., p. 45.

Según Killip¹³.

Las **Hojas** son siempre alternas, pueden ser unilobuladas y transversalmente elípticas, orbiculares, angostamente lineares o grandes óvalos, o bilobuladas con lóbulos ampliamente erectos o de 3-4 lóbulos. El margen es usualmente entero, en algunas especies este es dentado o pectinado.

El **Pedúnculo** en muchas especies se encuentra solitario o en pares en las axilas de las hojas, y tienen una flor, entre las excepciones se encuentran *P. multiflora* y algunas especies de *Astrophea* en las cuales las flores se dan en ciclos; *P. racemosa* y algunos miembros de *Astrophea* con una inflorescencia en racimo o pseudo racimo; otras especies de *Astrophea* en las cuales los pedúnculos son una o mas veces dicótomos; el subgénero *Tryphostemmatoides*, *Deidamioides*, y *Polyanthea*, y una sección de *Astrophea*, en el cual los pedúnculos terminan en un zarcillo y con dos flores; y siete representantes de *Plectostemma* los cuales los pedúnculos tienen dos o mas flores¹⁴.

Ocasionalmente los pedúnculos están en pares cortos, mas o menos frondoso, ramas axilares las cuales usualmente son llevadas las estipulas y terminan con el capullo, una condición que no es confusa con una verdadera inflorescencia compuesta.

Vanderplank, J¹⁵.

Las **Brácteas**. Excepto en unas pocas especies de *Decaloba*, las brácteas están presentes aunque algunas veces son deciduas. Pueden estar estrechamente lineares o anchamente ovaladas. Sus posiciones en el pedúnculo, su forma y tamaño son importantes taxonomicamente en subdividir los géneros en subgéneros y especies. En *Decaloba*, excepto en especies de *Pseudogranadilla* y *Hahniopathanthus*, las brácteas van de estrechamente lineares a setáceas y amplias a lo largo del pedúnculo.

El **Tubo del cáliz** también conocido como “tubo floral o hipantio”, puede ser en forma de bola o en forma de taza en el subgénero *Decaloba*, *Tryphostemmatoides*, *Passiflora*, *Dysosmia* y *Adenosepala*, acampanado o tubo acampanado en *Murucuja*, o *Pseudomurucuja*. Este tubo es corto en *Chloropathanthus* y *Distephana* en gran parte, y en parte *Granadillastrum*, *Calopathanthus* y *Astrophea*, y es largo cilíndrico en *Psilanthus*, *Tacsonia* y en parte, *Astrophea*. Generalmente es verde en las especies con tubo del cáliz corto

¹³ Killip E.P. Op cit., p. 9-77.

¹⁴ Ibid., p. 14.

¹⁵ VANDERPLANK, J. Passion Flowers. MIT Press 2. ed. Cambridge, 224p., 1996

y altamente colorado como rojo, rosado, púrpura o anaranjado en las especies con tubo del cáliz bien desarrollado¹⁶.

Según Tillett, citado por Lucero y Portilla¹⁷.

La corola esta conformada por cinco pétalos de imbricación quincuncial; normalmente son mas pequeños que los sépalos, blancos o coloreados y de textura más delicada que la de los sépalos. En algunas especies son muy reducidos o ausentes.

Vanderplank, J¹⁸ afirma que:

Los **Pétalos** están ausentes en *Chloropanthus* y en pocas especies de *Plectostemma*. En *Rathea* estos se unen debajo de la boca del tubo. En *Tacsoniopsis* el tubo tiene una rama bien desarrollada, los pétalos están insertados en su margen. En otras especies de estos están alrededor del margen del tubo. Estos son verdes, blancos o amarillos en muchas especies de *Decaloba* y altamente coloreados en *Murucuja*, *Pseudomurucuja*, *Passiflora* y *Tacsonia*. Los pétalos son mas pequeños que los sépalos y de una textura bien delgada.

De acuerdo con Killip E.P¹⁹.

Existen cinco **Sépalos** en *Passiflora* y *Tetrastylis*, cuatro en *Mitostemma*, y cuatro o cinco en *Dilkea*. Ellos varían desde el ovalo lineal al ancho y comúnmente son de color del tubo del cáliz; en muchas especies de *grandilla* y *Tacsonia* son dorsalmente caídos, la quilla termina en una arista.

Las **Glándulas foliares y bracteolares** están presentes en todas las especies, pero en algunas con glándulas secretoras de néctar se presentan de diversas formas; tanto como protuberancias de los pecíolos o a lo largo de la margen de las brácteas, o como ocelos por debajo de la epidermis de las hojas. La presencia o ausencia de estas glándulas en el pecíolo, en su forma, posición y número constituyen una importante característica de diferencia entre las especies y grupos de especies²⁰.

¹⁶ VANDERPLANK, J. Op cit., p. 14.

¹⁷ LUCERO, E.R. y PORTILLA, M.V. Distribución del género *Passiflora* en el municipio de Pasto. Pasto, Colombia, 1995. 81p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.

¹⁸ VANDERPLANK, J. Op cit., p 14-16.

¹⁹ KILLIP E.P. Op cit., p. 14.

²⁰ Ibid., p. 13.

Zarcillos: Los zarcillos usualmente están solitarios en las axilas de las hojas. En el género *Passiflora*, la gran mayoría hasta en las ramas estériles siempre presentan un zarcillo, axilar, justo arriba y un poco a un lado de la(s) flor (es), o de sus yemas. Una vez que la parte apical del zarcillo se agarre del soporte, la porción mediana y la parte basal se reducen en longitud enrollándose en una hélice. El grosor del zarcillo, la longitud basal que no forma hélice y el diámetro y largo de la hélice misma, parecen mostrar características diagnósticas²¹.

Para Deginani, N.B²².

La porción del soporte de la flor arriba de la articulación a continuación del pedúnculo se denomina **Pedícelo**, como también a la porción arriba de brácteas verticiladas, o esparcidas o aproximadas, aunque no sea evidente una articulación. Cuando no se presenta articulación y las brácteas son muy esparcidas o ausentes se considera el pedícelo ausente y se habla solamente de pedúnculo.

La corona, característica de la familia, esta bien desarrollada en *Passiflora*; posee varios apéndices con diferentes rangos de especialización en lo que respecta a color, medida y función. Incluye las estructuras que se encuentran entre la corola y el opérculo. Morfológicamente es un desprendimiento del cáliz y la corola²³.

Según Killip E.P²⁴.

La corona esta dentro del tubo del cáliz, desde la orilla de la base del ginoforo lleva una serie de filamentos organizados usualmente en anillos superpuestos.

Usualmente la corona tiene numerosos filamentos (que se diferencian en el color) organizados en diferentes series dependiendo de la edad del tubo del cáliz, ubicados encima de los sépalos y pétalos. Estas fibras son filiformes, liguliformes o espatuladas, rectas, lisas o anguladas, son una importante característica de distinción en todas las especies, pero en algunas especies de *Plectostemma*, en *Pseudomurucuja* y *Psilanthus*, y en pocas especies de *Tacsonia* la corona tiene filamentos sueltos organizados en una o dos series, la segunda serie está presente, compuesta por filamentos más pequeños. En la *Granadillastrum* y *Tacsonioides* los filamentos están en tres o mas bifurcaciones; en *Astrophea* los filamentos son mas dilatados de la mitad hacia arriba, y seguidos por uno o mas series de pequeños filamentos²⁵.

²¹ KILLIP E.P. Op cit., p. 9.

²² DEGINANI N.B. Op cit., p. 45.

²³ Ibid., p. 45.

²⁴ KILLIP E.P. Op cit, p. 14.

²⁵ Ibid., p. 16.

Deginani²⁶ argumenta que:

El **opérculo** se presenta mayormente como una membrana, más o menos delicada, la que se inclina directamente (liso), o formando pliegues hacia el androginóforo; así llega por encima o por debajo del limen. El anillo nectarífero se ubica por debajo del opérculo y es un reborde de perfil redondeado o agudo, que se abulta desde la superficie interior de la copa floral.

El **Limen** usualmente es una pequeña membrana delgada en forma de anillo o de copa, rodeando al androginóforo. Se puede desarrollar en la base o sobre el mismo²⁷.

El **androginóforo** eleva la parte libre del androceo y al gineceo por encima de la base de la flor (hipantio), apartando ambas estructuras del anillo nectarífero. Esta elevación permite que el gineceo y el androceo no estén expuestos a posibles daños de animales que buscan néctar²⁸.

Gineceo: El ovario se encuentra normalmente sobre un ginoforo corto, el que se extiende dos a tres milímetros a partir de los filamentos estaminales conatos; frecuentemente está oculto por la unión de las bases de los filamentos, es más notable durante la fructificación. Los tres estilos salen juntos del ápice del ovario²⁹.

Androceo: Formado por cinco estambres insertados en el ápice del androginóforo; los filamentos a veces están conatos en sus bases; se inclinan en mayor o en menor grado en anthesis, las anteras son grandes y dorsifijas; en el botón son introrsas, pero en anthesis dan una vuelta completa hacia fuera, invirtiéndose como una balanza por medio de la conexión muy delgada que une el final del filamento al centro del conectivo, para terminar extrorsas muy versátiles. En la mayoría de los casos, se presentan más o menos transversales a estos y a los filamentos propios, formando un círculo³⁰.

Polen: Los granos de polen son bicelulares, grandes y han sido considerados desde el punto de vista filogenéticos como primitivos³¹.

²⁶ DEGINANI N.B. Op cit., p. 46.

²⁷ Ibid., p. 46.

²⁸ Ibid., p. 46.

²⁹ Ibid., p. 46.

³⁰ Ibid., p. 46.

³¹ Ibid., p. 46.

Según Uribe citado por Lucero y Portilla³².

El **Fruto** del género *Passiflora* es una baya, en ocasiones casi seca y dehiscente en la madurez; muy variable en forma y tamaño; lleva en su interior una pulpa acidula, mucilaginoso o acuosa, en forma de arilo que rodea a las semillas. El **arilo** normalmente jugoso, translúcido, más o menos incoloro y dulce a ácido, que surge del ápice del funículo; es la parte comestible en la mayoría de las especies.

Las **semillas** son siempre numerosas, comprimidas, con testa muy dura. Se puede distribuir en dos categorías: las que poseen crestas transversales y las reticuladas o foveoladas. Estos caracteres orientan en la determinación de la serie o sección a que pertenece una especie³³.

Deginani³⁴ menciona que:

Las semillas son de tamaño variable y pueden ser dorsiventrales o lateralmente comprimidas, oblongas, elipsoides, ovals a ovoideas, glabras. Poseen una testa membranacea, delgada, que muchas veces tiene el mismo aspecto del tegmen, este se caracteriza por tener retículos, crestas, foveas o retículo-foveados, los que se hunden en el endosperma, por lo que el endosperma tiene una superficie levemente ruminada.

1.4 DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Escobar³⁵ afirma que:

La familia *Passifloraceae* está representada por cinco géneros en América, *Passiflora*, *Tetrastylis*, *Mitostemma*, *Dilkea* y *Ancystrotyrsus*. *Passiflora* es el más grande e incluye árboles, arbustos, lianas y enredaderas pequeñas. Es predominantemente neotropical, aunque posee elementos en el subtrópico americano y en Asia, Australia y Nueva Zelanda. Está ampliamente distribuido por toda Colombia, desde el nivel del mar hasta los subpáramos y desde el bosque pluvial hasta las zonas semiáridas de la Guajira. Cerca de la tercera parte crecen silvestres.

³² LUCERO, E.R. y PORTILLA, M.V. Op cit., 81p.

³³ Ibid., p. 81.

³⁴ DEGINANI N.B. Op cit., p. 47

³⁵ ESCOBAR, L.A. Op cit., p. 10- 19.

1.5 IMPORTANCIA ECONOMICA

López, Acosta y Tacan ³⁶ afirman que:

Entre las especies cultivadas por sus frutos comestibles se destacan: el maracuyá (*Passiflora edulis*), la granadilla (*P. ligularis*), la curuba (*P. mollissima*), la badea (*P. quadrangularis*), la gulupa (*P. pinnatistipula*), el maracuyá dulce (*P. alata*) y la granadilla de quijos (*P. popenovii*), su cultivo durante la última década ha demostrado gran interés económico especialmente en los países andinos. Dentro de las passifloras, el maracuyá (*P. edulis* f. *flavicarpa*, maracuyá amarillo, *P. edulis* Sims., maracuyá púrpura), y la granadilla (*P. ligularis* Juss.) han sido las especies que más desarrollo técnico y económico han alcanzado.

Según Horticultura Moderna³⁷

La curuba (*P. tripartita* var. *mollissima* Holm-Nielsen & Jørgensen y *P. tarminiana* Coppens & Barney), aunque apenas cuenta con 1600ha cultivadas y muy pocas de ellas tecnificadas, tiene éxito en el mercado europeo en concentrados de frutas, por su sabor y contenido vitamínico. Este panorama hace prever que Colombia y los demás países andinos tienen en las pasifloras una importante fuente de riqueza, lo que hace indispensable profundizar en su manejo tecnológico y su mercado a fin de utilizarlos en todo su potencial.

Escobar, citado por Acosta G.A³⁸ menciona que:

Otras especies importantes, como *P. quadrangularis* L. (badea), *P. laurifolia* L. (parcha), *P. popenovii* Killip (granadilla de Quijos), *P. alata* Dryand (maracuyá dulce), *P. maliformis* Vell. (granadilla de piedra) y *P. vitifolia* HBK., también muestran buen desarrollo en Colombia. Similar a lo que ocurre en Europa, otro aspecto a explotar de las pasifloras es el ornamental, pues debido a la belleza de sus flores, varias especies y sus híbridos son cultivadas con este fin.

³⁶ LOPEZ R., ACOSTA A. y TACAN F. Evaluación de germoplasma de Passifloras en la zona cafetera. En: Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chichiná, Colombia. 301: 11p. 2002.

³⁷ HORTICULTURA MODERNA. Federación Nacional de Productores de Hortalizas y Frutos, (12) Enero- Marzo, 1991.

³⁸ ACOSTA G.A. Evaluación del germoplasma de *Passiflora*. Pasto - Colombia, 2000. 82p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.

1.6 EROSION GENETICA

Según Chaverra³⁹.

La intervención del hombre en la naturaleza ha venido contribuyendo progresivamente a la eliminación de plantas y animales. Esta erosión de los recursos genéticos se ha venido agudizando, entre otras, por las siguientes causas directas: (1) la ampliación de la frontera agrícola; (2) la construcción de nuevas vías; (3) la urbanización creciente de nuevas áreas; (4) la búsqueda y difusión de cultivares mejorados, económicamente más eficaces, como sustitutos de las variedades viejas y tradicionales; (5) la recolección de material sin asegurar su preservación / conservación; (6) mantenimiento y conservación inadecuada del material, y (7) deficiencias en la capacitación y entrenamiento del personal científico y técnico para su manejo.

Con la expansión de las fronteras agrícolas, hay una gran preocupación en cuanto a la extinción de especies silvestres poco investigadas o aun no identificadas. De esta forma es necesario una formación de bancos de germoplasma con la mayor diversidad posible, con vistas a tener fuentes de variabilidad genética para programas de mejoramiento y otras aplicaciones en el futuro⁴⁰.

1.7 RECURSOS FITOGENETICOS

Querol, citado por Hejeile e Ibarra⁴¹.

Define al recurso fitogenético como el medio potencial (recurso) que se encuentra en los genes (genético), cuyo valor y potencial económico y de usos, es igual a cualquier otro recurso, como los energéticos, mineros, forestales y naturales.

Según el programa de recursos fitogenéticos del Grupo Consultivo de Investigación en Agricultura Internacional (CGIAI), citado por Hejeile e Ibarra⁴², el rápido incremento de las actividades relacionadas con los recursos fitogenéticos en el ámbito mundial, exige un mejor manejo e intercambio de la información de todos los aspectos de este tema, desde los bancos de germoplasma hasta los

³⁹ CHAVERRA H, Preservación, conservación y manejo de los recursos genéticos. En: Revista Nacional de Agricultura. Sociedad de Agricultores de Colombia. Bogota, Colombia. N° 895, p. 43 – 51. 1991.

⁴⁰ Ibid., p. 45.

⁴¹ HEJEILE H. e IBARRA A. Colección y caracterización de recursos genéticos de uvilla *Physalis peruviana* en algunos municipios del sur del departamento de Nariño. Pasto, Colombia, 2001. 159p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.

⁴² Ibid., p. 9.

servicios bibliográficos. La necesidad es aun mayor en los países en desarrollo, donde el acceso a los recursos de información a escala internacional es frecuentemente limitado. Estos recursos se consideran fundamentales para que las actividades de conservación y desarrollo de los recursos vegetales sean efectivas.

1.7.1 Clasificación de recursos fitogenéticos

Según Vallejo F. y Estrada E⁴³, los recursos fitogenéticos vegetales utilizados por el hombre se clasifican de la siguiente forma:

- **Cultivares nativos:** Son las variedades o poblaciones colectadas en regiones donde el cultivo se originó o diversificó o sea aquellas variedades que usan los agricultores tradicionalmente y que no han pasado por ningún proceso de mejoramiento sistemático y científicamente controlado y cuya semilla se produce en el mismo campo del agricultor.
- **Cultivares obsoletos:** Son las variedades que se introdujeron en una región como variedades mejoradas y que se siguen cultivando como variedades nativas.
- **Cultivares mejorados:** Son los producidos con métodos científicos y sistemáticos de mejoramiento genético. La semilla original se produce fuera del campo del agricultor, y ni el agricultor ni otra fuerza evolutiva natural participan en la generación de la variedad.
- **Poblaciones en proceso de mejoramiento:** Son poblaciones creadas artificialmente por el fitomejorador; la mayoría de ellas se encuentran fuera del rango de variación natural de la especie, o son formadas por variedades de diverso tipo que no hubieran podido combinarse sin la participación del fitomejorador.
- **Poblaciones silvestres:** Las poblaciones o especies silvestres crecen y se desarrollan sin la intervención del hombre en los centros de origen o de diversificación; son especies que nunca fueron seleccionadas o cultivadas.
- **Especies cultivadas relacionadas:** En algunos casos un grupo de especies relacionadas se maneja como si fuera un solo cultivo; aunque generalmente hay un cultivo principal que es el que marca las plantas de manejo y conservación y los cultivares de otras especies simplemente se incorporan al germoplasma principal.

⁴³ VALLEJO F. A. y ESTRADA E. I. Mejoramiento genético de plantas. Universidad Nacional de Colombia – sede Palmira, p. 59- 70. 2002.

1.7.2 Principios sobre explotación y recolección de recursos fitogenéticos

Esquinas, citado por Hejeile e Ibarra⁴⁴.

Las principales actividades de un programa de recursos fitogenéticos son la recolección, la conservación, la multiplicación y la explotación de germoplasma. Igualmente, son fundamentales la documentación, el intercambio, la evaluación de colecciones y su utilización en el mejoramiento genético de los cultivos. Las técnicas de recolección a utilizar y la ejecución de una expedición estarán determinadas por la naturaleza del terreno, por las características de las especies que se desean coleccionar y por la estructura de las poblaciones.

El tema de los frutales nativos debe tratarse en términos de recursos fitogenéticos en peligro de extinción, por lo que deben involucrarse a los proyectos corrientes de la investigación agrícola nacional, que tengan que ver con labores de coleccionar, conservar y a veces multiplicar, evaluar la variabilidad y proyectar su uso como las especies frutícolas corrientes.

Según Enríquez, citado por Hejeile e Ibarra.

La recolección de plantas silvestres para la preservación de germoplasma de la mayoría de los cultivos o plantas útiles, ha sido uno de los esfuerzos más grandes que el hombre ha realizado en los últimos años. Esto ocurrió especialmente cuando se dio cuenta que la solución de algunos problemas del campo no pudo encontrarse en las colecciones de material mejorado, pues éste, durante el proceso de domesticación, selección artificial o dirigida con objetivos bien claros, perdió la mayoría de las características de rusticidad, tolerancia o resistencia a las enfermedades y adaptación, entre otras⁴⁵.

1.7.3 Conservación de los recursos fitogenéticos

De acuerdo con Vallejo F. y Estrada E⁴⁶., los recursos fitogenéticos pueden conservarse *in situ* o *ex situ*.

- Conservación *in situ*: Se refiere a la conservación de los ecosistemas y los hábitat naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales, y en el caso de las especies domesticadas y cultivadas en los entornos en que se hayan desarrollado sus propiedades específicas.

⁴⁴ HEJEILE e IBARRA Op cit., p 11.

⁴⁵ Ibid., p. 13.

⁴⁶ VALLEJO F. y ESTRADA E., Op. Cit., p. 63- 64.

- Conservación *ex situ*: El principal método de conservación de los recursos fitogenéticos ha sido el uso de los bancos de germoplasma *ex situ* (almacenamiento de semillas a bajas temperaturas y humedad).

1.8 EVALUACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL COLECTADO

Esquinas y Alcázar, citado por Hejeile e Ibarra⁴⁷.

Para describir la población se pueden utilizar los datos disponibles recopilados por el colector y aquellos procedentes de la última evaluación. Es necesario también definir el término descriptor, el cual se emplea para referirse a cada uno de aquellos caracteres considerados importantes y/o últimos en la descripción de una población. Los descriptores varían con la especie según sean seleccionados por fitomejoradores, botánicos, genetistas o expertos en otras disciplinas.

Los fitomejoradores tienden a elegir descriptores de interés agronómico, útiles para el mejoramiento y generalmente poligénicos. Los botánicos eligen caracteres morfológicos independientemente de su regulación genética. A su vez, los genetistas tratan de elegir caracteres cualitativos y monogénicos para discriminar las diferentes accesiones⁴⁸.

1.8.1 Descriptores

Los descriptores se seleccionan con base en características cualitativas y cuantitativas, conociendo previamente la variabilidad de los caracteres dentro y entre plantas. Los descriptores deseables corresponden a características de alta heredabilidad determinadas por pocos genes, alto valor taxonómico, baja complejidad y variación pequeña dentro de las muestras.

Con dichos descriptores se elaborarán los formularios para recolectar datos, colocándolos en forma correspondiente a su orden de recolección. Una vez elaborada la lista de descriptores, se debe describir cada una de las características en forma consistente, con un número de repeticiones estadísticamente necesarias, para hacer la muestra razonable y representativa⁴⁹.

⁴⁷ HEJEILE e IBARRA Op cit., p 14- 15.

⁴⁸ Ibid., p. 15.

⁴⁹ Ibid., p. 15.

1.9 ANALISIS MULTIVARIADO

Según Pla⁵⁰.

La cuantificación de múltiples características de una misma unidad experimental, ya sea en forma simultánea o con intervalos de tiempo, genera una serie de datos que deben ser analizados con técnicas multivariadas. La unidad experimental puede ser un individuo, una finca, una parcela de experimentación, y las características serán una serie de atributos, mediciones, evaluaciones, tratamientos o propiedades correspondientes a esas unidades experimentales.

Los métodos estadísticos multivariados pueden ser los que permiten extraer información acerca de la independencia entre las variables que caracterizan a cada uno de los individuos (análisis de correlación canónica, análisis de componentes principales) y los que dan claridad acerca de la dependencia entre una o varias variables con otra u otras (análisis discriminante).

Cada evento requiere de evaluación particular para el uso del análisis multivariado mas apropiado, con el fin de obtener mayor cantidad de información de las variables estudiadas.

Sánchez y Herrera⁵¹ Afirma que:

Los métodos multidimensionales de análisis de datos se diferencian de los métodos de estadística descriptiva en que pueden tratar múltiples variables a la vez. Debido a esto permiten la confrontación de numerosas informaciones lo cual facilita ubicar las tendencias más sobresalientes de datos numerosos, jerarquizados y eliminar los efectos marginales o puntuales que perturban la apreciación global de los datos.

⁵⁰ PLA L.E. Análisis multivariado: método de componentes principales. OEA. Washington, 93p. 1986.

⁵¹ SÁNCHEZ R. y HERRERA N. Caracterización de pacientes hospitalizados mediante Análisis de Correspondencias Múltiples. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. vol. XXVIII, N° 1. p. 25-34. 1999.

1.9.1 Análisis de correspondencias múltiples (ACM)

Morineau y Aluja⁵² mencionan que:

El ACM se utiliza para analizar una matriz de individuos por variables cualitativas o nominales que son categorizadas y consiste en pasar de las variables categóricas originales a un pequeño número de nuevas variables o factores, tales que sinteticen la información de las variables originales.

Las nuevas variables expresan factores comunes a las originales y se originan gracias a la estructura de asociación existente entre estas. Así, el ACM permite tener planos factoriales donde es posible estudiar por un lado, la semejanza entre individuos y por el otro la asociación entre variables. De ahí que el objetivo del ACM es detectar esta parte de información común entre variables mediante unas nuevas variables llamadas factores⁵³.

1.9.2 Análisis de componentes principales (ACP)

Según Pla⁵⁴.

Este es uno de los métodos de análisis más difundidos, que permite la estructuración de un conjunto de datos multivariados obtenidos de una población, cuya distribución de probabilidades no necesita ser conocida.

Los objetivos fundamentales del ACP son generar nuevas variables que puedan expresar la información contenida en el conjunto original de datos; reducir la dimensionalidad del problema que se está estudiando, como paso previo para futuros análisis; eliminar, cuando sea posible, algunas de las variables originales si ellas aportan poca información; estudiar relaciones entre variables cuantitativas, y detectar relaciones lineales.

Este método deberá ser aplicado cuando se desee conocer la relación entre los elementos de una población y se sospeche que en dicha relación influye de manera desconocida un conjunto de variables o propiedades de los elementos. Además, el método sintetiza la máxima variabilidad residual contenida en los datos y coloca en forma decreciente la varianza del conjunto original de datos⁵⁵.

⁵² MORINEAU A. y ALUJA T. Análisis de correspondencias. Bogotá, s. e. 1994. 67p (mimeografiado).

⁵³ Ibid., p. 40.

⁵⁴ PLA L.E. Op cit., 93p.

⁵⁵ Ibid., p. 74.

2. DISEÑO METODOLOGICO

El presente trabajo se realizó en tres fases, durante los semestres B del 2004 y A del 2005, La primera correspondió al inventario del herbario de la UNIVERSIDAD DE NARIÑO, donde se tomaron todos los datos de pasaporte y observaciones complementarias, en cada una de las exsicatas.

La segunda, a la caracterización morfológica *in situ* de las poblaciones de passifloras existentes en los corregimientos de La Laguna, El Encano, Cabrera, Morasurco, Buesaquillo, Mapachico, Genoy, Gualmatan, Catambuco y Obonuco del municipio de Pasto, ubicados entre 2100- 3200msnm, como también cabecera centro de las veredas más representativas en donde se encuentra el género, y zona periférica de la ciudad de San Juan de Pasto (Figura 1); la información se registró en forma individual para cada genotipo colectado. El número de plantas o accesiones colectadas en cada corregimiento, dependió de la abundancia de la especie en cada región. Las muestras colectadas en cada lugar, constituyeron una accesión.

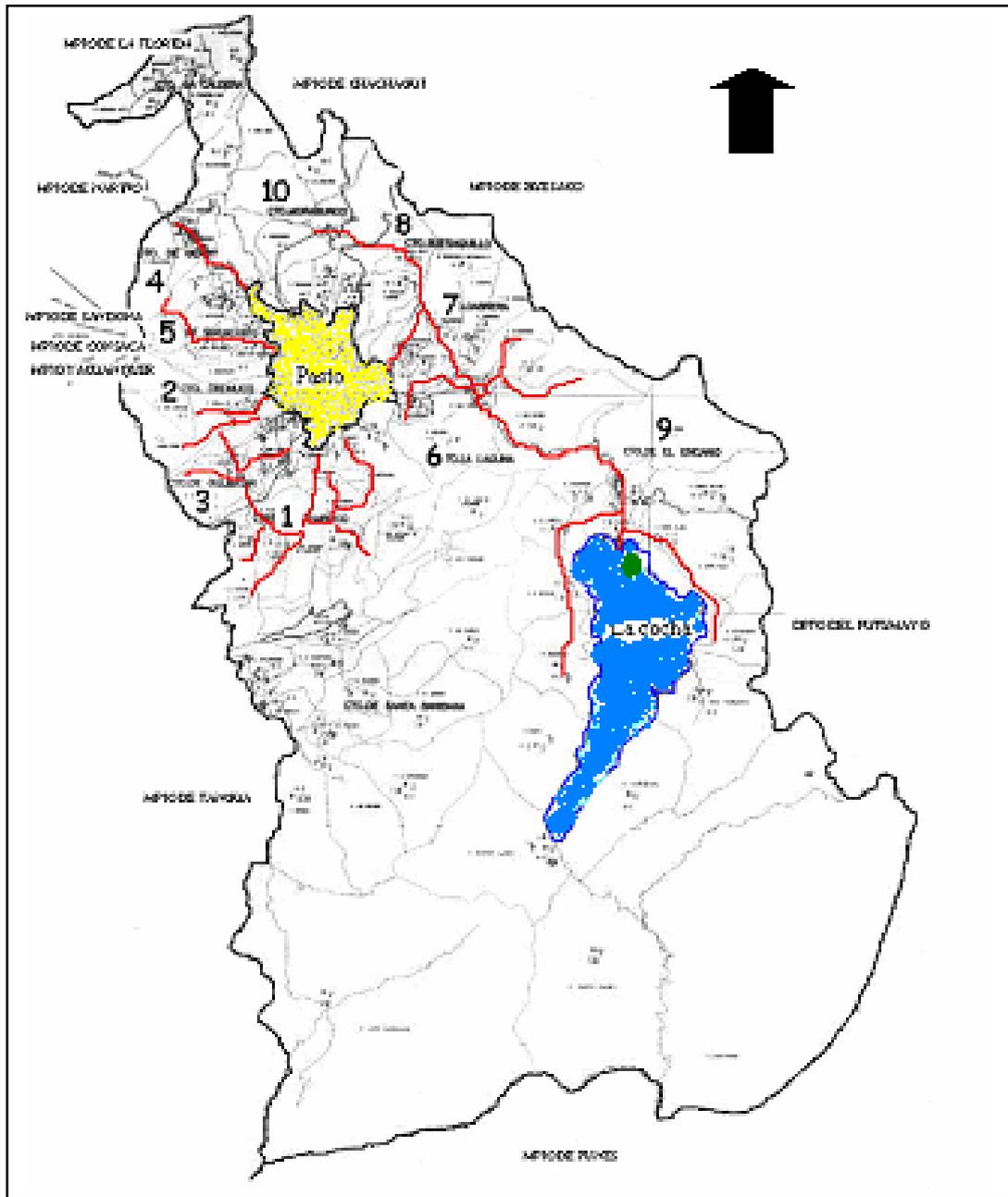
La tercera fase correspondió a la colecta de muestras para herbario y al establecimiento del banco de germoplasma (semillas) de las especies encontradas en el municipio.

2.1 COLECCIÓN DE GERMOPLASMA

En los meses de Junio a diciembre del 2004 en cada zona se realizaron los viajes de colecta y caracterización de *Passifloras*, recorriendo las principales vías de acceso de cada localidad (Figura 1). Mediante el empleo de la hoja de pasaporte, para cada muestra se determinó datos como: número de accesión, donante, colector, fecha, altitud, latitud, longitud, muestra y fuente, según formulario propio del IPGRI 2004 (Anexo 1). La localización exacta de la colección se determinó mediante el GPS (Global Position System).

2.2 CARACTERISTICAS DE VARIABILIDAD

En cada zona se midió la variabilidad de las accesiones con la toma de datos de las principales características morfológicas *in situ*, establecidos en la ficha de colecta y en lista de descriptores para evaluación de especímenes de *Passifloras* (IPGRI; Anexo 2). Además, la mayoría de las plantas fueron fotografiadas. Se tomaron muestras con hojas, flores y frutos de cada planta; se rotularon y se colocaron en diferente bolsa plástica para evaluar algunas variables cuantitativas y cualitativas.



Escala 1:200.000

- | | | |
|------------------|---|--------------------|
| 1. C. CATAMBUCO | + | 6. C. LA LAGUNA |
| 2. C. OBONUCO | + | 7. C. CABRERA |
| 3. C. GUALMATAN | + | 8. C. BUESAQUI LLO |
| 4. C. GENOY | + | 9. C. EL ENCANO |
| 5. C. MAPACHI CO | + | 10. C. MORASURCO |

Figura 1. Recorrido para la colección de *Passiflora* en el Municipio de Pasto

Para las medidas cuantitativas se utilizaron instrumentos como: calibrador, cinta métrica, balanza; para las variables cualitativas se tuvieron en cuenta características como: color, forma, textura, descritas en la ficha de colecta. Para determinación de los colores requeridos en algunos descriptores, se utilizó la tabla de colores del The Royal Horticultural Society (RHS).

2.3 BANCO DE GERMOPLASMA

De cada genotipo colectado y caracterizado se tomaron los frutos maduros, se hizo la extracción de las semillas para someterlas a un proceso de fermentación en bolsas plásticas; se lavaron en forma manual para eliminar la sarcotesta y se secaron en papel periódico durante 15 días. Posteriormente se colocaron en tarros plásticos herméticos, se rotularon y se entregaron para su conservación al Grupo de Investigación de Frutales Andinos de la Universidad de Nariño.

2.4 HERBARIZACION PARA LA COLECCIÓN

De las plantas muestreadas se tomaron partes de tallo que tenían hojas, flores y frutos; se cortaron de aproximadamente 40cm de largo, se ubicaron en papel periódico de tal forma que se pueda apreciar el haz, el envés de la hoja y la flor, posteriormente se prensaron y se llevaron al horno de la Universidad de Nariño por 24 horas a una temperatura de 30°C; posteriormente se pegaron en cartulina de 30 x40 cm, se rotularon acorde a las normas y se entregaron al herbario de la Universidad de Nariño (PSO) para su colección.

2.5 ANALISIS ESTADÍSTICO

La información cuantitativa recolectada para cada uno de los materiales se trabajó con ACP (Análisis de Componentes Principales) y con ACM (Análisis de Correspondencias Múltiples) las características cualitativas, los cuales permiten establecer diferencias entre los especímenes y formar grupos mediante el método de clasificación jerárquica.

Antes de someter los datos al Análisis de Componentes principales, se eliminaron todas aquellas variables que mostraron bajos índices de variabilidad, tomando como criterio el coeficiente de variación (<30).

Las variables cuantitativas y las cualitativas, posteriormente se sometieron al método de clasificación jerárquica utilizando el método de las distancias de Ward, el cual permite agrupar las accesiones encontradas con base en las características morfológicas evaluadas. El procedimiento se hizo mediante la utilización del software Spad 3.5.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA COLECCIÓN

Según el inventario realizado en el herbario de la Universidad de Nariño las especies encontradas por Lucero y Portilla⁵⁶ son: *P. gracilima* Killip, *P. ligularis* Juss, *P. manicata* (Juss) Pers., *P. mixta* L.f., *P. pinnatistipula* Cav., *P. rosea* (Karst) Killip, *P. Tripartita* (Juss) Poir., *P. cf. ursina* Killip, *P. alnifolia* HBK., *P. cumbalensis* (Karst) Harms., *P. edulis* Sims. y *Passiflora* sp.

De acuerdo con este estudio, la mayoría de las especies anteriormente mencionadas fueron reportadas, aunque especies como *P. pinnatistipula* Cav., *P. rosea* (Karst) Killip y *P. cf. Ursina* Killip no se encontraron; siendo las causas principales la ampliación de la frontera agrícola y la construcción de nuevas vías⁵⁷.

De la misma forma con la colaboración del IPGRI se identificaron nuevas especies *P. Andreana* y *P. tarminiana* las cuales no fueron reportadas en el estudio de Lucero y Portilla. Su localización se puede observar en el anexo 3.

Se colectaron un total de 189 genotipos, ubicados entre 2379 msnm en el corregimiento de Genoy hasta los 3278msnm en Gualmatán; los datos de pasaporte de la colección de plantas del género *Passiflora*, realizada en el municipio de Pasto Departamento de Nariño, se encuentran en el anexo 3.

El 34.39% se colectó en el corregimiento de Catambuco, indicando una mayor distribución y población del género en esta zona del municipio, seguido por El Encano con 24 genotipos que representaron el 12.69% del total de la colección (Tabla 1).

En general, las plantas del género *Passiflora* colectadas se encuentran en estado silvestre en un 49.20% y bajo cultivo 50.79%; Además, las especies *P. tarminiana* y *P. tripartita* var. *mollisima* son las que se cultivan en mayor cantidad, *P. Ligularis* y *P. Mixta* están en menor proporción.

Se observó también que las especies *P. andreana*, *P. alnifolia*, *P. gracilima* y *P. manicata* se encuentran en un 100% en estado silvestre, posiblemente por que sus frutos no son comestibles; de igual manera *P. cumbalensis*, cuyos frutos son comestibles, no son de apetencia por los consumidores debido a su menor contenido de arilo y por ser un fruto semiseco.

⁵⁶ LUCERO, E.R. y PORTILLA, M.V. Op cit., 81p.

⁵⁷ CHAVERRA H, Op cit., p. 43-51.

Tabla 1. Distribución de la colección del género *Passiflora* del municipio de Pasto.

Corregimiento	ASNM	Nº. colectas	Porcentaje (%)
Catambuco	2669- 3255	65	34.39
El Encano	2579- 3122	24	12.69
Mapachico	2572- 3202	21	11.11
Obonuco	2682- 3119	17	8.99
La Laguna	2676- 3171	16	8.46
Genoy	2379- 2604	14	7.40
Mpio Pasto	2466- 2749	11	5.82
Buesaquillo	2746- 3050	9	4.76
Cabrera	2814- 2923	5	2.64
Gualmatan	3067- 3278	4	2.11
Jongovito	2810- 2834	2	1.05
Morasurco	2792	1	0.52

La *Passiflora Mixta* o curuba de monte, a pesar de que sus frutos son comestibles, solo el 4.16% se encuentra cultivada, siendo su uso principalmente para consumo en fresco; el 95.83% de las plantas muestreadas están en estado silvestre, posiblemente por que sus frutos son de tamaño pequeño y no tienen mercado. De otra parte esta especie constituye un recurso importante en el mejoramiento de la curuba de Castilla por que presenta tolerancia a condiciones adversas de suelo y clima, y además tiene resistencia al ataque de antracnosis (*Colletothichum gloeosporioides*) y nemátodos del género *Meloidogyne*⁵⁸.

El 87.5% de *P. tarminiana* esta cultivada, y se utiliza principalmente en consumo en fresco, jugos y para el comercio en los mercados locales; el 12.5% se encuentra en estado silvestre principalmente en el borde de las carreteras. Es particularmente interesante por sus características de productividad y rusticidad⁵⁹, además posee alta resistencia al ataque de antracnosis (*Colletothichum gloeosporioides*)⁶⁰.

⁵⁸ SCHOENIGER G. La curuba. Técnicas para el mejoramiento de su cultivo. Ed. Guadalupe, Bogotá, 256p. 1986.

⁵⁹ CAMPOS, T. J. La curuba. Su cultivo, IICA, 87p. 2001

⁶⁰ SCHOENIGER G. Op. cit, p. 19-54.

P. tripartita var *mollissima* o curuba de Castilla es menos cultivada que la *P. tarminiana* con un 77.55% y 22.45% en estado silvestre, por que según afirman los productores es más susceptible a las enfermedades. Campos afirma que esta especie es muy susceptible al ataque de antracnosis; razón por la cual muchos cultivos de curuba de Castilla han sido abandonados o sustituidos por la curuba india (*P. tarminiana*), sin embargo las características organolépticas de la curuba de Castilla la hacen clasificar entre las mejores passifloras comestibles⁶¹.

3.2 DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS COLECTADAS DEL GENERO *PASSIFLORA*

3.2.1 *Passiflora andreana* Mast.



Enredadera, **zarcillos** poco densos; **estípulas** deciduas, glabras a poco densas, 6.0mm \pm 1.0 de largo, 1 mm de ancho, purpúreas; **pecíolo** 20mm \pm 9 de largo, sin nectarios; **hojas** glabras a poco densas por el haz, bilobadas o trilobadas, lóbulos laterales ligeramente mayores, el lóbulo central 52.5mm \pm 12.5 de largo, los lobos laterales 55mm \pm 15 de largo, el ángulo entre nervaduras laterales 25.5° \pm 8.5; 10 \pm 5 nectarios laminares, circulares, ubicados generalmente hacia la base de la lámina. **Brácteas** insertas

libremente, linear-setáceas, 4.5mm \pm 1.5 de largo; **flor** 12.5mm \pm 3.5 de largo, **hipantio** 8mm \pm 2 de diámetro, pubescente; **sépalos** oblongos, morados a púrpuras, 18.4mm \pm 2.4 de largo, 6.2mm \pm 2.2 de ancho; **pétalos** morados, 13mm \pm 5 de largo, 4mm \pm 1 de ancho; filamentos en la corona 6.4mm \pm 2.4 de largo; **androgínóforo** 8.5mm \pm 1.7 de largo; filamentos estaminales 5.4mm \pm 1.4 de largo; **ovario** color verde claro, 3.5mm \pm 0.7 de largo; estilos 5mm \pm 2 de largo (incluidos los estigmas). **Fruto** esférico pubescente, verde cuando inmaduro, morado negruzco cuando maduro, 17mm \pm 2 de largo, 15mm \pm 1 de diámetro; **semillas** obovadas, 3mm de largo, 2mm de ancho.

⁶¹ CAMPOS, T. J. Op. cit, 87p.

3.2.2 *Passiflora cumbalensis* (Karst.) Harms



Plantas con tallos glabros. Hojas trilobuladas; **estípulas** reniformes, 11.5mm \pm 3.5 de largo, 20mm \pm 3.0 de ancho. **Láminas foliares** acorazonadas o truncadas en la base, longitud del lóbulo central 70mm \pm 10, 40mm \pm 5 de ancho, ángulo entre nervaduras laterales 145° \pm 15; **pecíolos** 28mm \pm 9.8 de largo, con 3 \pm 2 nectarios esféricos; **Pedúnculos** 53mm \pm 13 de largo, 2.25mm \pm 0.35 de diámetro; **brácteas** ovadas a lanceoladas, unidas a más de la mitad, 35mm \pm 5 de largo, 20mm \pm 5 de ancho, enteras en el margen. **Flores** péndulas, campanuladas, glabras; **hipantio** 82.5mm \pm 7.5 de largo, ligeramente dilatados en la base y ápice, presencia de antocianina; **sépalos**

40.5mm \pm 10.5 de largo, 18.5mm \pm 5.5 de ancho, color rosado-violeta, rosado, magenta; **pétalos** subiguales a los sépalos, de color igual a los sépalos; corona en una serie, dentada o tuberculada, generalmente con dientes blancos en el ápice y morados en la base, de 1mm de largo; **ovario** 12.5mm \pm 1.5 de largo. **Frutos** obovoides, fusiformes, 80mm \pm 15 de largo, 38.5mm \pm 6.5 de diámetro, con pericarpio resistente a la presión; color rojizo cuando maduros; **semillas** obovoides, 7.3mm \pm 0.3 de largo, 4.3mm \pm 0.3 de ancho, con arilo anaranjado, semiseco, comestible.

3.2.3 *Passiflora ligularis* Juss.



Enredadera, **estípula** 32mm \pm 4 de largo, 17.5mm \pm 2.5 de ancho, oblonga, lanceolada; **pecíolo** 81.5mm \pm 21.5 de largo; con 6 \pm 1 nectarios alargados; **hoja** entera unilobulada, 141mm \pm 19 de largo, 121.5mm \pm 23.5 de ancho, base acorazonada. **Pedúnculo** 52mm \pm 23 de largo, 2.5mm \pm 0.5 de diámetro, en pares; **brácteas** 47.5mm \pm 7.5 de largo, 29mm \pm 3 de ancho, ovadas, margen serrulado, unidas en la base. **Flores** abiertas a

campanuladas, 34mm \pm 2 de largo; hipantio 7.2mm \pm 2.2 de largo, campanulado; **sépalos** 40.5mm \pm 2.5 de largo, 15.5mm \pm 2.5 de ancho, ligeramente más largos que los pétalos; **pétalos** 36.5mm \pm 5.5 de largo, 11mm \pm 2 de ancho; Corona 3.5 \pm 0.5 series, series exteriores de filamentos, 35mm \pm 11 de largo, color violeta a púrpura en la base y blanco en el ápice; **opérculo** 2mm \pm 0.5 de alto; androginóforo 8.6mm \pm 1.1 de largo; **ovario** glabro, 12.5mm \pm 0.5 de largo. **Fruto**

65mm \pm 5 de largo, 57.5mm \pm 2.5 de diámetro, ovoide a globoso, color anaranjado con puntos claros. **Semillas** 7 mm \pm 1 de largo, 5mm \pm 1de ancho, reticulada, negra.

3.2.4 *Passiflora mixta* L. f.



Plantas con tallos glabros o pubescentes, **estípulas** reniformes, 9mm \pm 2 de largo, 16mm \pm 4 de ancho. **Hojas** trilobuladas, longitud del lóbulo central 75mm \pm 22 de largo, 37.5mm \pm 11.5 de ancho, aserradas en las márgenes; lóbulos laterales 68mm \pm 22 de largo, ángulos entre nervaduras laterales 80° \pm 20, glabras en el haz; **pecíolos** 24mm \pm 6de largo con 5 \pm 1 nectarios peciolares subsésiles o elongados; **Pedúnculos** 33mm \pm 15 de

largo, 2.8mm \pm 0.8 de diámetro; **brácteas** unidas en la base, generalmente hasta la mitad o a mas de la mitad, formando un tubo estrecho o amplio sobre el hipantio, cada bráctea 49.5mm \pm 10.5de largo, 22.5mm \pm 12.5 de ancho, glabras o poco densas. **Flores** 109mm \pm 16 de largo, copa floral campanulada; **hipantio** angosto en la base, 92.5mm \pm 10.5 de largo, 10mm \pm 1 de diámetro, verdes, glabros a poco densos; **sépalos** 38mm \pm 8 de largo, 21mm \pm 4 de ancho, generalmente color rosado o rojizo; **pétalos** subiguales a los sépalos; corona en una serie, reducida a tubérculos o dentada, generalmente morada en la base y blanca en el ápice; **ovario** semilanado a lanado, 1.1mm \pm 0.3 de largo; **androgínóforo** blanco, 92.5mm \pm 12.5 de largo. **Fruto** obovoide u oblongo, 76.5mm \pm 6.5 de largo, 36.5mm \pm 4.5 de diámetro; **semillas** reticuladas, 5.3 mm \pm 0.3 de largo, 3.3mm \pm 0.3 de ancho.

3.2.5 *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Bailey



Plantas con tallos pubescentes, con presencia de antocianina, enredadera. **Estípulas** reniformes, 9mm \pm 4 de largo, 12.5mm \pm 4.5 de ancho. **Hoja** lóbulo central 112mm \pm 42 de largo, lóbulos laterales 90mm \pm 40 de largo, ángulo entre lobos laterales 85° \pm 35, aserradas en las márgenes, generalmente pubescente en ambas superficies; **pecíolo** 29.5mm \pm 13.5 de largo, con 9 \pm 2 nectarios subsésiles; **Pedúnculos** 46mm \pm 20 de largo, 2mm \pm 0.4 de diámetro; **brácteas** lanceoladas u

oblongas, unidas hasta la mitad o más de la mitad formando un tubo sobre el hipantio, 38mm \pm 10 de largo, 16mm \pm 8 de ancho. **Flores** péndulas, campanuladas, 104.5mm \pm 15.5 de largo, hipantio 82mm \pm 10 de largo, generalmente glabros, verdes, con presencia parcial de antocianina hacia el ápice; **sépalos** 39mm \pm 9 de largo, 15.5mm \pm 5.5 de ancho, color rosado pálido o magenta; **pétalos** subiguales a los sépalos; corona en una serie, generalmente dentada a tuberculada, blanca en el ápice y morada en la base; **ovario** con pubescencia semilanado a lanado. **Frutos** oblongos o fusiformes, 106mm \pm 24 de largo, 43mm \pm 5 de diámetro, con pericarpio blando a la presión, color amarillo al madurar; **semillas** obovadas, 6.2mm \pm 0.8 de largo, 4.4mm \pm 0.4 de ancho, con arilo anaranjado, succulento, comestible.

3.2.6 *Passiflora tarminiana* Coppens & Barney



Enredadera, **estípulas** deciduas, 3.6mm \pm 2 de largo, 7.5mm \pm 3.5 de ancho. **Pecíolos** 33.5mm \pm 16.5 de largo, pubescente, 2 a 4 pares de nectarios. **Hojas** trilobadas, acuminadas; margen serrulada, lóbulo central 123mm \pm 37 de largo, 66mm \pm 32 de ancho, lóbulos laterales 114.5mm \pm 41.5 de largo, **pedúnculos** 62mm \pm 22 de largo, pubescente; **brácteas** 39.5mm \pm 11.5 de largo, 21.5mm \pm 7.5 de ancho, lanceoladas a ovada; **Flor**

solitaria, péndula, reflexa, 104.5mm \pm 12.5 de largo; hipantio 73mm \pm 11 de largo, 9mm \pm 2 de diámetro, clorofila en el exterior; opérculo 6.6mm \pm 2.4 de alto, margen ondulado- entero; anillo nectarífero presente, **sépalos** y **pétalos** de rosado subido a rosado claro, sépalos 42mm \pm 4 de largo, 17.5mm \pm 3.5 de ancho; pétalos 48mm \pm 10 de largo; corona con una o dos series de tubérculos, blancos con base púrpura; androginóforo 87.5mm \pm 12.5 de largo, blanco; ovario verde, semilanado a lanado, 10.5mm \pm 6.5 de largo; estilos blancos, estigmas verdes. **Fruto** fusiforme, 124mm \pm 26 de largo, 42.5mm \pm 8.5 de diámetro. **Semillas** obovadas, 6.25mm \pm 0.85 de largo, 4.45mm \pm 0.65 de ancho, arilo anaranjado y comestible.

3.2.7 *Passiflora alnifolia* Kunth



Enredadera, **estípulas** lineares a setáceas, glabras, 6.2mm \pm 0.8 de largo, 1mm de ancho; **pecíolo** poco denso, 20.7mm \pm 9.25 de largo; nectarios peciolares ausentes; **hojas** glabras por la haz, poco denso por el envés, trilobulada, la margen entera a ondulada, el lobo central 64mm \pm 14 de largo, los lobos laterales 70.5mm \pm 14.5 de largo, el ángulo entre los lobos laterales 23° \pm 6, presencia de heteroblastia; nectarios laminares dispuestos en fila entre el

nervio central y los laterales, 6 \pm 1 nectarios por hoja, circulares. **Pedúnculos** pareados 28.5mm \pm 6.5 de largo, 1 flor por pedúnculo; **brácteas** insertas libremente, setáceas, purpúreas, 5.6mm \pm 0.9 de largo; **flor** dos flores por nudo, forma de copa floral abierta o reflexa, pubescente, orientación erecta, 11.5mm \pm 3.5 de longitud; hipantio 9mm \pm 1 de diámetro, 1 mm de largo; **sépalos** verdes por fuera, blanquecinos con tintes rojizos o purpúreos por dentro, 21mm \pm 1 de largo, 5.5mm \pm 1.5 de diámetro; **pétalos** blancos, 11mm \pm 4 de largo, 4.15mm \pm 0.45 de ancho; corona filamentosa, 2 series de filamentos, verdes, amarillos o blancos en el ápice, púrpuras en la base, 6mm \pm 1 de largo; opérculo densamente plegado, 1.1mm \pm 0.6 de alto; androginóforo purpúreo, 8.5mm \pm 1.5 de largo; filamentos estaminales pardo a púrpura, 5mm \pm 1 de largo; ovario 3mm \pm 1 de largo, estigmas verdes. **Fruto** esférico, verde cuando inmaduro, morado negruzco cuando maduro, 15mm \pm 1 de largo, 15mm \pm 1 de diámetro; **semillas** reticuladas, 3.1mm \pm 0.2 de largo, 2.15mm \pm 0.15 de ancho.

3.2.8 *Passiflora manicata* (Juss) Pers.



Estípulas aristadas, generalmente abraza al tallo, reniformes, pubescentes, 7.5mm \pm 0.5 de largo, 13mm \pm 1 de ancho; **hojas** trilobuladas, margen serrulado, glabra a poco densa en la haz, aterciopelado en el envés, lóbulo central de 50.5mm \pm 4.5 de largo, 25mm \pm 1 de ancho, lóbulos laterales 40mm \pm 3 de largo, ángulo entre nervaduras laterales 115° \pm 15; **pecíolo** 21.5mm \pm 3.5 de largo, 8.5 \pm 1.5 nectarios peciolares; **pedúnculo** 35mm \pm 15 de largo; **brácteas** oblongas,

margen entero o ligeramente serrulado, 25mm \pm 1 de largo, 17.5mm \pm 2.5 de

ancho; **flor** copa floral reflexa, orientación erecta, 27mm \pm 3 de longitud; hipantio 9mm \pm 1 de largo, 8.5mm \pm 0.5 de diámetro, presencia de una serie de filamentos en su interior; sépalos de color verde por haz y rojo por el envés, 27.5mm \pm 2.5 de largo, 10mm \pm 1 de ancho, pétalos subiguales a los sépalos, estrechándose en la base, color igual a los sépalos; corona filamentosa, violeta en la base y blanco en la base, 3mm \pm 1 de largo; filamentos estaminales color blanco-verdosos, 11mm \pm 1 de largo; ovario 5mm \pm 1 de largo; androginóforo 24.5mm \pm 2.5 de largo; **fruto** seco no comestible, obovado a oblongo, verde cuando maduro, pericarpio muy duro, glabro, 43.5mm \pm 4.5 de largo, 32.5mm \pm 2.5 de diámetro; **semillas** reticuladas, negras, obovadas, 5mm \pm 1 de largo y 3 mm \pm 1 de ancho.

3.2.8 *Passiflora edulis f. edulis* Sims



Estipulas 8mm \pm 2 de largo, 1mm de ancho, linear a setáceas, deciduas; **pecíolo** 23.5mm \pm 3.5 de largo, con 2 nectarios subsésiles; **hojas** trilobuladas, lóbulo central 125mm \pm 25 de largo, 50mm \pm 10 de ancho, ángulo entre nervaduras laterales 90° \pm 10, margen serrulada, lóbulos laterales 90mm \pm 10 de largo. **Pedúnculo** 35mm \pm 5 de largo, solitario, pedicelo 8.5mm \pm 0.5 de largo; **brácteas** 19mm \pm 1 de largo, 11mm \pm 3

de ancho, libres, ovadas. **Flor** 22.5 mm \pm 2.5 de largo, copa floral abierta, erecta; hipantio 8mm \pm 2 de largo; sépalos 28.5mm \pm 1.5 de largo, 10mm \pm 5 de ancho, verde en el exterior, blanco en el interior; pétalos 22.5mm \pm 2.5 de largo, 5mm \pm 2 de ancho, blancos, moteado púrpura; corona en 3 series, blanco verdoso en la base y púrpura en el ápice, 18.5mm \pm 1.5 de largo; opérculo 1.25 mm \pm 0.25 de alto; ovario 9mm \pm 1 de largo; estigmas verde claro al igual que los estilos; estilos 10mm \pm 2 de largo; anteras amarillas.

3.2.10 *Passiflora gracilima* Killip



Enredadera herbácea, glabra; tallo redondo; **estipulas** permanentes, glabras, setáceas, lineares, 3 mm \pm 0.5 de largo, menos de 1 mm de ancho; **pecíolo** 22.5mm \pm 2.5 de largo, presencia de dos nectarios; **hojas** unilobuladas, margen entero, base redondeada, glabras por la haz y el envés, 47.5mm \pm 2.5 de largo, 27.5mm \pm 2.5 de ancho; **pedúnculo** 25mm \pm 5 de largo, 1 mm de ancho, pedicelo 8mm \pm 0.5 de largo; **brácteas** insertas

libremente, setáceas, lineares, 1mm \pm 0.2 de largo, 0.5mm \pm 0.3 de ancho; **flor** 9.5mm \pm 0.5 de longitud, 2 flores por pedúnculo, copa floral abierta a reflexa, orientación erecta; pétalos color blanco-verdosos, 8mm \pm 2 de largo, 2.5mm \pm 0.5 de ancho; Sépalos color verde claro por el haz y por el envés, subiguales a los pétalos; Corona con 2 series de filamentos, color verde claro en el ápice y la base, 4.5mm \pm 0.5 de largo; filamentos estaminales de 2 mm \pm 0.2 de largo, ovario verde claro, 2.75 mm \pm 0.25 de largo; estilos 3.5 mm \pm 0.5 de largo; androginóforo 4.5 mm \pm 0.5 de largo.

3.3 ANÁLISIS MULTIVARIADO

3.3.1 VARIABLES CUANTITATIVAS (Análisis de Componentes Principales)

Una vez obtenidos los resultados de la caracterización morfológica se procedió a reducir la información. Se descartaron las accesiones con datos incompletos y las variables con coeficiente de variación bajo (<30); por ser un indicativo de baja variabilidad (Anexo 4).

En la *tabla 2* se muestran las estimaciones de los valores propios y la proporción de la variación total explicada por cada uno de los componentes principales elaboradas con base en las 29 características seleccionadas.

Tabla 2. Valores propios de la matriz de correlación y varianza explicada, resultante del ACP realizado para características cuantitativas

Componente Nº	VALOR PROPIO (t)	VARIANZA TOTAL EXPLICADA	
		PORCENT. ABSOLUTO	PORCENT. ACUMULADO
1	14.2822	49.25	49.25
2	5.8159	20.05	69.30
3	1.8336	6.32	75.63
4	1.5162	5.23	80.85
5	0.9750	3.36	84.22
6	0.8846	3.05	87.27
7	0.5903	2.04	89.30
8	0.4753	1.64	90.94
9	0.3842	1.32	92.27
10	0.3402	1.17	93.44
11	0.2771	0.96	94.40
12	0.2252	0.78	95.17
13	0.1906	0.66	95.83
14	0.1646	0.57	96.40
15	0.1376	0.47	96.87
16	0.1307	0.45	97.32
17	0.1157	0.40	97.72
18	0.0990	0.34	98.06
19	0.0955	0.33	98.39
20	0.0831	0.29	98.68
21	0.0758	0.26	98.94
22	0.0663	0.23	99.17
23	0.0560	0.19	99.36
24	0.0481	0.17	99.53
25	0.0420	0.14	99.67
26	0.0364	0.13	99.80
27	0.0248	0.09	99.88
28	0.0192	0.07	99.95
29	0.0148	0.05	100.00

Se observó que los tres primeros componentes explican el 75.63% de la varianza total de la colección. El primero, el segundo y el tercero componente reflejan respectivamente el 49.25%, 20.05% y el 6.32% de la variabilidad. Esto indica que con baja pérdida de información (24.37%), la dimensión del problema puede reducirse a 3 componentes.

En la *tabla 3* se indican los vectores asociados a los tres primeros componentes y la matriz de correlación entre las variables evaluadas y el factor o componente principal.

Tabla 3. Vectores característicos asociados a los tres primeros componentes principales y la matriz de correlación entre el factor o componente principal y 29 variables cuantitativas de la colección de plantas del género *Passiflora*.

IDENTIFICACION	VARIABLES			COMPONENTES			CORRELACION VARIABLE-FACTOR			ANCIENS AXES UNITAIRES		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
V1	les	-0.04	-0.90	0.29	-0.04	-0.90	0.29	-0.01	-0.37	0.22		
V2	aes	-0.41	-0.41	0.70	-0.41	-0.41	0.70	-0.11	-0.17	0.52		
V3	ndm	-0.77	0.24	-0.17	-0.77	0.24	-0.17	-0.20	0.10	-0.12		
V4	anl	-0.72	0.36	-0.03	-0.72	0.36	-0.03	-0.19	0.15	-0.02		
V5	lll	-0.39	0.58	-0.34	-0.39	0.58	-0.34	-0.10	0.24	-0.25		
V6	aml	-0.16	-0.88	-0.16	-0.16	-0.88	-0.16	-0.04	-0.36	-0.12		
V7	dip	0.14	0.70	0.18	0.14	0.70	0.18	0.04	0.29	0.13		
V8	nnl	0.87	0.31	0.13	0.87	0.31	0.13	0.23	0.13	0.09		
V9	lpe	-0.03	-0.88	-0.17	-0.03	-0.88	-0.17	-0.01	-0.37	-0.13		
V10	loh	-0.32	-0.62	0.17	-0.32	-0.62	0.17	-0.08	-0.26	0.13		
V11	nnp	-0.69	-0.15	-0.43	-0.69	-0.15	-0.43	-0.18	-0.06	-0.32		
V12	lbr	-0.86	-0.38	0.06	-0.86	-0.38	0.06	-0.23	-0.16	0.04		
V13	abr	-0.71	-0.50	0.12	-0.71	-0.50	0.12	-0.19	-0.21	0.09		
V14	ofg	0.86	-0.04	-0.03	0.86	-0.04	-0.03	0.23	-0.02	-0.03		
V15	ape	-0.92	-0.03	0.15	-0.92	-0.03	0.15	-0.24	-0.01	0.11		
V16	lfr	-0.96	0.12	0.07	-0.96	0.12	0.07	-0.25	0.05	0.05		
V17	lh	-0.94	0.21	0.15	-0.94	0.21	0.15	-0.25	0.09	0.11		
V18	lcn	-0.91	0.08	-0.12	-0.91	0.08	-0.12	-0.24	0.03	-0.09		
V19	nfs	0.61	-0.53	-0.36	0.61	-0.53	-0.36	0.16	-0.22	-0.26		
V20	lft	0.40	-0.88	-0.03	0.40	-0.88	-0.03	0.11	-0.36	-0.02		
V21	lfe	-0.90	0.14	0.24	-0.90	0.14	0.24	-0.24	0.06	0.18		
V22	lg	-0.78	0.04	0.03	-0.78	0.04	0.03	-0.21	0.01	0.02		
V23	lan	-0.93	0.24	0.04	-0.93	0.24	0.04	-0.25	0.10	0.03		
V24	lo	-0.90	0.14	0.15	-0.90	0.14	0.15	-0.24	0.06	0.11		
V25	ll	-0.75	-0.14	0.23	-0.75	-0.14	0.23	-0.20	-0.06	0.17		
V26	nsf	0.08	0.00	-0.07	0.08	0.00	-0.07	0.02	0.00	-0.05		
V27	psf	-0.76	-0.27	-0.46	-0.76	-0.27	-0.46	-0.20	-0.11	-0.34		
V28	lfr	-0.80	-0.04	-0.44	-0.80	-0.04	-0.44	-0.21	-0.02	-0.32		
V29	eem	-0.77	-0.21	-0.19	-0.77	-0.21	-0.19	-0.20	-0.09	-0.14		

IDENTIFICACION VARIABLES

les	- Longitud de las estípulas	ape	- Ancho de los pétalos
aes	- Ancho de las estípulas	lfr	- Longitud de la flor
ndm	- Número de dientes en margen foliar	lh	- Longitud del hipantio
anl	- angulo entre nervaduras laterales	lcn	- longitud del la cámara nectarífera
lll	- Longitud del lóbulo lateral	nfs	- Número de series de filamentos en la corona
aml	- Anchura máxima del lóbulo central	lft	- longitud de los filamentos mas largos
dip	- Distancia en la inserción del peciolo al seno del lóbulo lateral	lfe	- Longitud de los filamentos estaminales
nnl	- Número de nectarios en el limbo	lg	- Longitud del ginoforo
lpe	- Longitud del peciolo	lan	- longitud del androginoforo
loh	- Longitud de la base del peciolo al primer nectario	lo	- Longitud del operculo
nnp	- Número de nectarios en el peciolo	ll	- Longitud del limen
lbr	- Longitud de la bractea	nsf	- Número de series de filamentos en el interior del hipantio
abr	- Ancho de la bractea	psf	- peso del fruto fresco
ofg	- Orientación de la flor en grados	lfr	- Longitud del fruto
		eem	- Espesor del epicarpio + mesocarpio

El primer factor explica el 49.25% de la variabilidad. Las variables con mayores coeficientes de correlación y que mas aportan a la conformación del componente uno son: lf (-0.96), lh (-0.94), lan (-0.93), ape (-0.92), lcn (-0.91), lfe (-0.90), lo (-0.90), nnl (0.87), ofg (0.86), lbr (-0.86), lfr (-0.80), lg (-0.78), ndm (-0.77), eem (-0.77), psf (-0.76), ll (-0.75), anl (-0.72), abr (-0.71), nnp (-0.69), nfs (0.61). Tabla 3, figura 2.

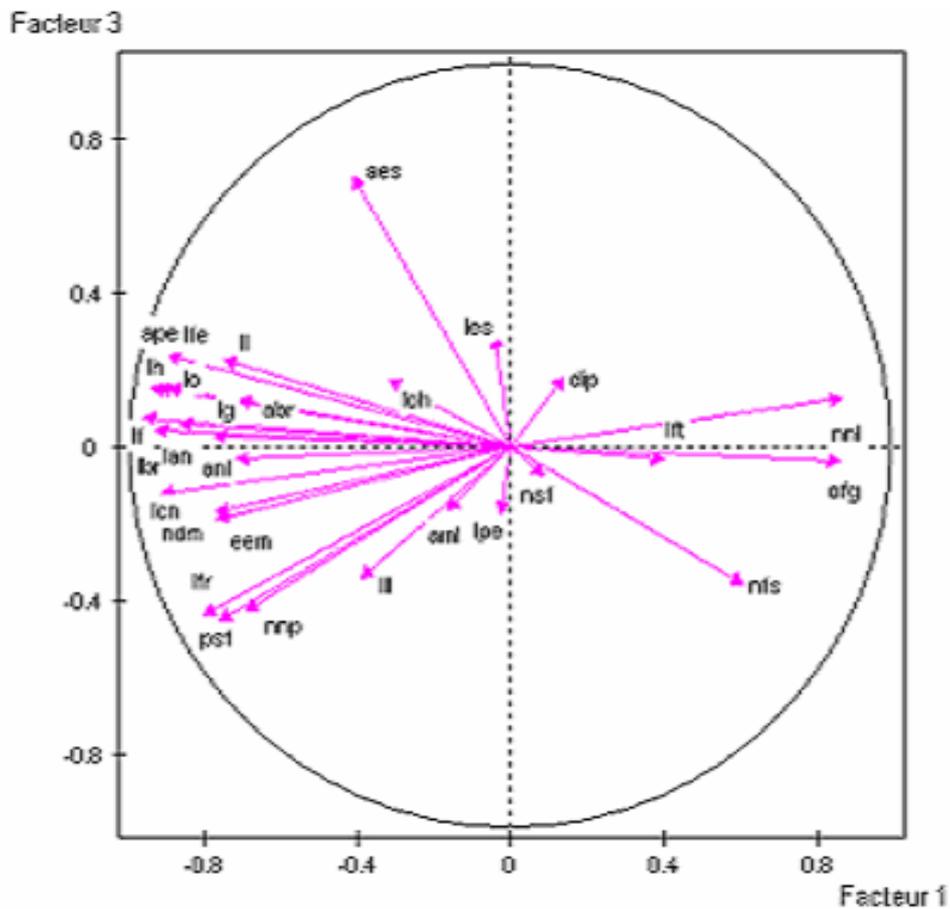


Figura 3. Plano factorial, que muestra la correlación entre 29 variables cuantitativas y los factores o ejes uno y tres.

3.3.3.1 Clasificación jerárquica de las accesiones de plantas del género *Passiflora* encontradas en el municipio de Pasto.

Al realizar el análisis de clasificación o agrupamiento de las accesiones, se obtuvo el dendograma (Tabla 4 y Figura 4), en donde cada genotipo se ubicó en un grupo, conformado por el alto grado de similitud entre las accesiones que lo conforman.

La caracterización morfológica muestra claras diferencias interespecíficas en la distribución de los caracteres cuantitativos, lo cual se refleja en las clasificaciones obtenidas en donde se separan claramente las especies.

En el dendograma se lograron identificar cinco grandes grupos los cuales están conformados por accesiones que poseen características similares.

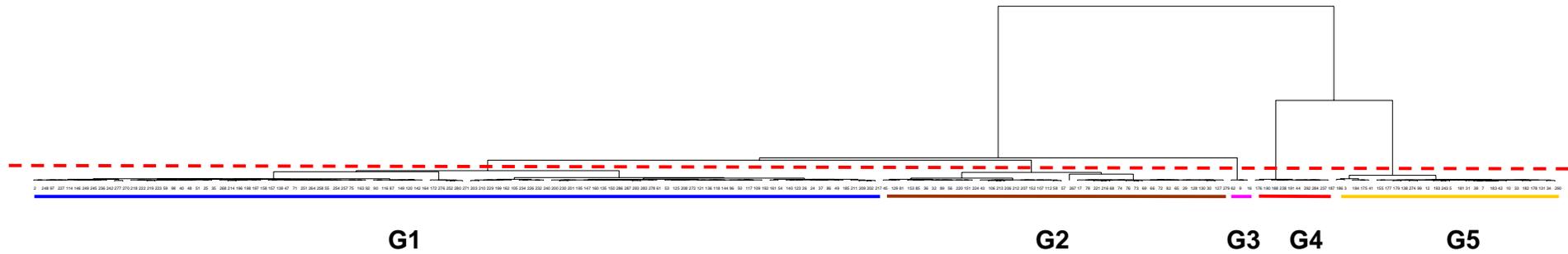
Tabla 4. Identificación de los genotipos que conforman cada grupo en que se dividió la colección, con base en las variables cuantitativas.

GRUPO	No.	%	GENOTI POS													
1	105	55.55	2	24	25	26	35	37	40	47	48	49	50			
			51	53	54	55	59	61	71	75	86	87	90			
			92	96	97	98	105	109	114	116	117	118	120			
			121	123	125	135	136	139	140	142	144	146	147			
			149	150	157	158	160	161	162	163	164	172	185			
			192	195	196	197	198	199	200	201	202	203	208			
			209	210	211	214	217	218	219	222	223	226	227			
			229	230	232	234	236	240	242	245	248	249	251			
			252	254	257	258	264	268	270	271	272	276	277			
			278	280	283	286	287	293								
			2	43	22.75	17	29	30	32	36	43	45	56	57	58	65
						66	68	69	72	73	74	76	78	81	82	85
						89	106	107	112	127	128	129	130	151	152	153
206	207	212				213	216	220	221	224	267	279				
3	3	1.58	9	16	62											
4	10	5.29	44	176	187	188	190	191	237	238	284	292				
5	28	14.81	3	5	7	10	12	31	33	34	39	41	42			
			99	131	138	155	175	177	178	179	181	182	183			
			184	186	193	243	274	290								

Grupo uno (G1)

Este grupo es el más numeroso y está conformado por 105 accesiones, las cuales representan el 55.55% de la colección y corresponden a especies como *Passiflora tarminiana* Coppens & Barney, *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Bailey y una accesión (2) de *P. mixta* L.F. Estos materiales presentan características agronómicas importantes como el mayor tamaño de los frutos (lfr) con un promedio grupal de 106.28mm de largo comparado con el promedio general (86.17mm); también mostraron un mayor peso del fruto (psf) (97.03gr) comparado con el promedio general de la colección (77.59gr); además presentaron mayores dimensiones en las variables referentes a la flor como: Longitud del hipantio (lh), longitud de la flor (lf), longitud del androginoforo (lan).

Figura 3. Clasificación preliminar de variables cuantitativas.



G1													G2							G3	G4		G5					
2	24	25	26	35	37	40	47	48	49	50	51	53	17	29	30	32	36	43	45	9	44	176	3	5	7	10	12	31
54	55	59	61	71	75	86	87	90	92	96	97	98	56	57	58	65	66	68	69	16	187	188	33	34	39	41	42	99
105	109	114	116	117	118	120	121	123	125	135	136	139	72	73	74	76	78	81	82	62	190	191	131	138	155	175	177	178
140	142	144	146	147	149	150	157	158	160	161	162	163	85	89	106	107	112	127	128		237	238	179	181	182	183	184	186
164	172	185	192	195	196	197	198	199	200	201	202	203	129	130	151	152	153	206	207		284	292	193	243	274	290		
208	209	210	211	214	217	218	219	222	223	226	227	229	212	213	216	220	221	224	267									
230	232	234	236	240	242	245	248	249	251	252	254	257	279															
258	264	268	270	271	272	276	277	278	280	283	286	287																
293																												

ESPECIES: *P. tripartita var. Mollisima*, *P. tarminiana*, *P. mixta*, *P. andreana*, *P. alnifolia*, *P. manicata*, *P. cumbalensis*, *P. ligularis*, *P. gracilima*, *P. edulis f. edulis*

Figura 4. Dendrograma obtenido con el ACP derivado de los caracteres cuantitativos.

Esta situación permite establecer a este grupo como el de características agronómicas más apropiadas desde el punto de vista de producción y calidad, principalmente por tratarse de plantas con frutos grandes, según Restrepo y Aristizábal⁶² son de calidad comerciables los frutos de más de 60gr; por lo tanto este grupo debe tenerse en cuenta cuando el mejoramiento genético esté orientado a la producción de frutos grandes (Tabla 5 y figura 4).

Grupo dos (G2)

El grupo dos esta formado por 43 accesiones que representan el 22.75% de la colección; lo conforman especies como *Passiflora mixta* L.F., *P. cumbalensis* (Karst.) Harms y una accesión (**267**) de *P. tripartita* var. *mollissima*, presentan características sobresalientes como la longitud de la flor (Lf) con un promedio (109.41mm) respecto al promedio general (85.92mm), longitud del hipantio (lh)(89.34mm) con respecto al general (64.06mm), longitud del androginoforo (lan= 93.59mm) comparado con el promedio general (72.99mm) y ancho de los pétalos (ape= 22.04mm) con respecto al general (16.90mm); además, presentan el mayor ángulo entre nervaduras laterales (Anl) (115°) comparados con el general (89.70°).

Las características relacionadas con el fruto no presentaron diferencias estadísticas con relación al promedio general de la colección.

Grupo tres (G3)

Lo conforman 3 accesiones que corresponden al 1.58%. Pertenecen a este grupo accesiones de *P. manicata*, las cuales se diferencian de las demás porque poseen una serie de filamentos en el interior del hipantio (Nsf), la orientación de la flor en grados (Ofg= 166.67°) con respecto al promedio general 54.64°, posee en promedio 14 dientes en 2cm de el margen foliar (Ndm) siendo mayor que el general de la colección, además presentaron promedios inferiores en las variables referentes a la flor como Lan, Lf y Lh, quedando así como un grupo de flores pequeñas.

Grupo cuatro (G4)

Este grupo esta conformado por 10 accesiones (5.29%) que pertenecen a la especie *P. ligularis* Juss. Tienen como características principales: Longitud de los filamentos de la corona (Lft) con un promedio de 38.81mm respecto al general (4.69mm) y la longitud del pecíolo es superior (lpe = 84.80mm) con respecto al promedio general (27.51mm); tienen la máxima anchura del lóbulo central (Aml) (121.87mm), siendo el promedio general de 47.02mm, considerándose como la especie de hojas unilobuladas y las mas grandes.

⁶² RESTREPO, J. y ARISTIZABAL, J. C. Descripción de germoplasma e identificación de accesiones promisorias para el mejoramiento genético en Passifloras. En: Agronomía. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales, 8(1): 29-35. 1998.

También sobresalieron por la longitud de las estipulas (les) y el ancho de las brácteas. Además mostraron menores valores en algunas de sus variables cuando se compararon con el promedio general de toda la colección; estas variables fueron: Lf, Lh, Ndm y Lan.

Grupo cinco (G5)

Este grupo esta formado por 28 accesiones que corresponde al 14.81% de las plantas evaluadas y lo conforman plantas de las especies *P. gracilima* killip, *P. alnifolia* Kunth, *P. andreana* Mast. y *P. edulis f. edulis*. Las plantas pertenecientes a este grupo se caracterizaron por presentar mayores promedios que el promedio general en las siguientes variables: número de nectarios en el limbo o en la base del margen foliar (Nnl), orientación de la flor en grados (Ofg) y número de series de filamentos en la corona (Nfs). Presentó promedios inferiores en las variables Lfr, Psf, Lan, Lf y Lfe, lo cual significa que las flores y los frutos son de tamaño pequeño.

El menor tamaño de frutos puede ser explicado por su origen, ya que *P. gracilima* killip, *P. alnifolia* Kunth y *P. andreana* Mast. son especies no comestibles y por lo tanto no han sufrido un proceso de selección. De igual manera *P. edulis f. edulis* siendo comestible es de baja preferencia en el mercado regional.

Las diferencias entre los cinco grupos son muy notorias, esta variabilidad permite pensar en la posibilidad de realizar mejoramiento genético principalmente cuando el programa este orientado a la producción de frutos grandes, siendo el grupo uno el recurso mas adecuado para esta finalidad, los genotipos del grupo cinco poseen los frutos de menor tamaño de la colección, estas diferencias estadísticas significativas crea interesantes posibilidades para satisfacer las necesidades de agricultores, procesadores y consumidores.

De acuerdo a características cuantitativas se observa que los grupos 1, 2 y 3 (*P. manicata*) presentan similaridad en dimensiones referentes a la flor y hoja, pero que existen diferencias significativas en cuanto a las dimensiones del fruto; además Restrepo y Aristizabal⁶³ afirman que existe una afinidad genética entre las especies (*P. manicata*, *P. cumbalensis* y *P. tripartita var. mollissima*), pero que hay diferencias en cuanto a caracteres agronómicos y características organolépticas que no son aptas para el consumo humano, representando una dificultad en el programa de mejoramiento; ya que al introducir los genes favorables a la especie comercial, posiblemente se transfieran aquellas características disímiles, lo cual implica primero hacer selección para estos caracteres, conocer la variabilidad por caracteres agronómicos y conocer la cruzabilidad a fin de establecer la viabilidad de transferencia de características deseadas a la especie comercial.

⁶³ RESTREPO, J. y ARISTIZABAL, J. C. Op. Cit., p. 32.

Sin embargo Escobar, Et al⁶⁴ afirma que la variación cromosómica encontrada indica que los materiales estudiados (*P. manicata*, *P. cumbalensis* y *P. tripartita var. mollisima*) se deben incluir dentro de un programa de mejoramiento genético para contribuir al mejoramiento de especies cultivables.

Tabla 5. Agrupamiento de los genotipos de plantas de *Passiflora* con base en los promedios y desviación estándar de las variables más sobresalientes (Variables cuantitativas).

CLASE 1 / 5

V. TEST	PROBA	PROMEDIOS		DESV. ESTAND.		NUM. LI BELLE	VARIABLES	I DEN
		CLASE	GENERAL	CLASE	GENERAL			
		CLASE 1 / 5		(POIDS = 105.00		EFFECTIF = 105)		bb1b
9.68	0.000	106.28	86.17	14.85	34.97	28.1	fr	V28
9.08	0.000	97.03	77.59	14.81	36.34	27.	psf	V27
7.17	0.000	89.29	72.99	5.74	34.49	23.	lan	V23
7.03	0.000	84.57	71.19	25.91	28.84	5.	lll	V5
6.77	0.000	101.85	85.92	7.00	35.67	16.	lf	V16
5.99	0.000	77.25	64.06	10.24	33.38	17.	lh	V17
4.75	0.000	103.20	89.70	29.37	43.14	4.	anl	V4
-2.52	0.006	10.76	12.64	2.91	11.29	10.	loh	V10
-4.81	0.000	9.96	11.75	4.16	5.66	2.	aes	V2
-4.97	0.000	1.92	4.69	0.64	8.45	20.	lft	V20
-5.03	0.000	5.57	7.85	2.61	6.87	1.	les	V1
-5.82	0.000	0.00	1.18	0.00	3.07	8.	nnl	V8

CLASE 2 / 5

V. TEST	PROBA	PROMEDIOS		DESV. ESTAND.		NUM. LI BELLE	VARIABLES	I DEN
		CLASE	GENERAL	CLASE	GENERAL			
		CLASE 2 / 5		(POIDS = 43.00		EFFECTIF = 43)		bb2b
8.95	0.000	18.46	11.75	2.55	5.66	2.	aes	V2
7.24	0.000	20.79	15.39	3.30	5.63	21.	lfe	V21
6.16	0.000	22.04	16.90	3.51	6.31	15.	ape	V15
5.72	0.000	89.34	64.06	7.76	33.38	17.	lh	V17
4.97	0.000	109.41	85.92	10.46	35.67	16.	lf	V16
4.51	0.000	93.59	72.99	14.41	34.49	23.	lan	V23
4.45	0.000	115.13	89.70	22.29	43.14	4.	anl	V4
3.09	0.001	10.67	7.85	1.83	6.87	1.	les	V1
-2.90	0.002	0.00	1.18	0.00	3.07	8.	nnl	V8
-3.39	0.000	4.20	5.55	2.02	3.00	11.	nnp	V11
-3.55	0.000	24.09	54.64	33.10	65.07	14.	ofg	V14
-5.63	0.000	1.00	1.48	0.00	0.64	19.	nfs	V19

⁶⁴ ESCOBAR P. F., KATTO M. C. y RESTREPO J. F. Caracterización cromosómica en cuatro genotipos de curuba del género *Passiflora*. En: agronomía. Universidad de Caldas, vol 9, N° 3, p. 49-54. 2001.

CLASE 3 / 5

V. TEST	PROBA	PROMEDI OS		DESV. ESTAND.		NUM. LI BELLE	VARIABLES	I DEN
		CLASE	GENERAL	CLASE	GENERAL			
CLASE 3 / 5 (POIDS = 3.00 EFFECTIF = 3)								
13.71	0.000	1.00	0.02	0.00	0.12	26. nsf		V26
4.81	0.000	14.00	5.45	2.16	3.10	3. ndm		V3
3.00	0.001	166.67	54.64	18.86	65.07	14. ofg		V14
-2.38	0.009	25.86	72.99	2.24	34.49	23. l an		V23
-2.85	0.002	9.48	64.06	0.45	33.38	17. l h		V17
-2.86	0.002	27.24	85.92	2.34	35.67	16. l f		V16

CLASE 4 / 5

V. TEST	PROBA	PROMEDI OS		DESV. ESTAND.		NUM. LI BELLE	VARIABLES	I DEN
		CLASE	GENERAL	CLASE	GENERAL			
CLASE 4 / 5 (POIDS = 10.00 EFFECTIF = 10)								
13.09	0.000	38.81	4.69	6.14	8.45	20. l ft		V20
11.91	0.000	84.80	27.51	11.24	15.59	9. l pe		V9
11.75	0.000	32.77	7.85	3.42	6.87	1. l es		V1
11.03	0.000	121.87	47.02	16.32	21.98	6. aml		V6
6.24	0.000	34.39	12.64	13.47	11.29	10. l oh		V10
4.45	0.000	28.92	17.09	1.68	8.62	13. abr		V13
3.26	0.001	120.00	54.64	54.95	65.07	14. ofg		V14
-3.61	0.000	4.82	9.93	0.42	4.59	18. l cn		V18
-4.62	0.000	7.36	15.39	0.78	5.63	21. l fe		V21
-4.64	0.000	34.83	85.92	1.41	35.67	16. l f		V16
-5.49	0.000	7.47	64.06	1.14	33.38	17. l h		V17
-5.70	0.000	0.00	5.45	0.00	3.10	3. ndm		V3
-6.07	0.000	8.45	72.99	0.70	34.49	23. l an		V23
-6.74	0.000	0.00	89.70	0.00	43.14	4. anl		V4
-7.97	0.000	0.00	37.54	0.00	15.26	7. di p		V7
-8.00	0.000	0.00	71.19	0.00	28.84	5. l l l		V5

CLASE 5 / 5

V. TEST	PROBA	PROMEDI OS		DESV. ESTAND.		NUM. LI BELLE	VARIABLES	I DEN
		CLASE	GENERAL	CLASE	GENERAL			
CLASE 5 / 5 (POIDS = 28.00 EFFECTIF = 28)								
12.63	0.000	7.96	1.18	3.11	3.07	8. nnl		V8
10.54	0.000	174.64	54.64	9.81	65.07	14. ofg		V14
5.37	0.000	51.89	37.54	14.27	15.26	7. di p		V7
5.01	0.000	2.04	1.48	0.19	0.64	19. nfs		V19
-4.12	0.000	16.28	27.51	4.09	15.59	9. l pe		V9
-5.87	0.000	24.43	47.02	6.33	21.98	6. aml		V6
-6.03	0.000	0.74	12.64	3.74	11.29	10. l oh		V10
-8.10	0.000	28.57	89.70	13.48	43.14	4. anl		V4
-10.31	0.000	0.14	5.55	0.52	3.00	11. nnp		V11
-10.41	0.000	15.92	86.17	0.99	34.97	28. l fr		V28
-10.42	0.000	5.13	15.39	0.83	5.63	21. l fe		V21
-10.72	0.000	2.37	77.59	0.09	36.34	27. psf		V27
-10.73	0.000	1.41	64.06	0.92	33.38	17. l h		V17
-10.74	0.000	8.20	72.99	1.47	34.49	23. l an		V23
-11.47	0.000	14.38	85.92	2.41	35.67	16. l f		V16
-11.65	0.000	0.39	9.93	0.22	4.59	18. l cn		V18

3.3.2 Variables cualitativas, Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM)

Para la realización del análisis ACM, al igual que con las variables cuantitativas, se realizó una reducción de la información, eliminando variables incompletas y también aquellas con coeficiente de variación bajo (<30) por considerarse que son características con poco aporte a la discriminación de las especies (anexo 5).

En este tipo de análisis lo importante no es el porcentaje de explicación acumulado por los ejes factoriales, como ocurre en el Análisis de Componentes Principales, sino el grado de generalidad de los ejes, es decir, el hecho de que los ejes sean conformados por la participación de un número importante de modalidades⁶⁵.

El comportamiento de las características evaluadas en cada una de las accesiones puede observarse en la tabla 6.

Teniendo en cuenta las variables sobresalientes, se observó que predominaron las plantas con zarcillos en forma cilíndrica Fz (V1=1) (108 colectas), estípulas permanentes De (V2=1) (114 plantas), ausencia de antocianina en las estípulas Ae (V5=1) (106 accesiones), ausencia de hojas acuminadas Ha (V6=1) (124 plantas), forma de los nectarios alargados Fnp (V11=2) (163 plantas), forma de las brácteas lanceoladas (V16=5) (137 genotipos), margen entero de las brácteas (V17=1) (178 plantas); predominaron igualmente plantas sin pubescencia en la copa floral Pcf (V19=1) (138 colectas), sin pubescencia en el hipantio Ph (V20=1) (147 plantas) y el color violeta de la última serie de los filamentos Csf (V21=1) (148 colectas).

En la mayoría el ovario es de pubescencia semilanado Pov (V22=4) (108 plantas) y de color verde amarillento Cov (V23= 4) (113 plantas), el color del androginoforo es blanco Ca (V26=1) (153colectas); también sobresalieron las plantas de frutos con pericarpio blando Dfc (V30=1) (130plantas).

⁶⁵ SÁNCHEZ Y HERRERA. Op. Cit, p. 29.

Tabla 6. Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM). Histograma de frecuencias para las variables categorizadas.

IDENT	MODALIDADES LIBELLE	AVANT APUREMENT		APRES APUREMENT		HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
		EFF.	POIDS	EFF.	POIDS	
1. fz (2.1* FORMA DEL ZARCILLO)						
AA_1 - V1=1		108	108.00	108	108.00	*****
AA_2 - V1=2		4	4.00	4	4.00	**
AA_3 - V1=3		77	77.00	77	77.00	*****
2. pde (3.1* DURACIÓN DE LAS ESTIPULAS)						
AB_1 - V2=1		114	114.00	114	114.00	*****
AB_2 - V2=2		75	75.00	75	75.00	*****
3. ce (3.2* COLOR ESTIPULAS)						
AC_1 - V3=1		94	94.00	94	94.00	*****
AC_2 - V3=2		0	0.00			
AC_3 - V3=3		17	17.00	17	17.00	*****
AC_4 - V3=4		52	52.00	52	52.00	*****
AC_5 - V3=5		26	26.00	26	26.00	*****
4. pe (3.3* PUBESCENCIA DE LAS ESTIPULAS)						
AD_1 - V4=1		51	51.00	51	51.00	*****
AD_2 - V4=2		48	48.00	48	48.00	*****
AD_3 - V4=3		90	90.00	90	90.00	*****
5. ae (3.9* ANTOCIANINA EN LAS ESTIPULAS)						
AE_1 - V5=1		106	106.00	106	106.00	*****
AE_2 - V5=2		62	62.00	62	62.00	*****
AE_3 - V5=3		21	21.00	21	21.00	*****
6. ha (4.6* HOJA ACUMINADA)						
AF_1 - V6=1		124	124.00	124	124.00	*****
AF_2 - V6=2		65	65.00	65	65.00	*****
7. phh (4.7* PUBESCENCIA EN EL HAZ DE LA HOJA)						
AG_1 - V7=1		74	74.00	74	74.00	*****
AG_2 - V7=2		82	82.00	83	83.00	*****
AG_3 - V7=3		32	32.00	32	32.00	*****
AG_4 - V7=4		1	1.00	==	VENTI LEE ==	
9. dni (4.25* DISPOSICION DEL NECTARIO EN EL LIMBO)						
AI_1 - V9=1		4	4.00	4	4.00	**
AI_2 - V9=2		22	22.00	22	22.00	*****
9_ - reponse manquante		163	163.00	163	163.00	*****
11. fnp (5.3* FORMA DE LOS NECTARIOS EN EL PECIOLLO)						
AK_1 - V11=1		0	0.00			
AK_2 - V11=2		163	163.00	163	163.00	*****
11_ - reponse manquante		26	26.00	26	26.00	*****
12. cp (5.7* COLOR DEL PECIOLLO)						
AL_1 - V12=1		55	55.00	55	55.00	*****
AL_2 - V12=2		0	0.00			
AL_3 - V12=3		13	13.00	13	13.00	*****
AL_4 - V12=4		117	117.00	117	117.00	*****
AL_5 - V12=5		4	4.00	4	4.00	**
13. ub (7.1* UNION DE LAS BRACTEAS)						
AM_1 - V13=1		40	40.00	40	40.00	*****
AM_2 - V13=2		5	5.00	5	5.00	**
AM_3 - V13=3		53	53.00	53	53.00	*****
AM_4 - V13=4		91	91.00	91	91.00	*****
14. pb (7.4* POSICION DE LA PUBESCENCIA EN LAS BRACTEAS)						
AN_1 - V14=1		35	35.00	37	37.00	*****
AN_2 - V14=2		25	25.00	26	26.00	*****
AN_3 - V14=3		3	3.00	==	VENTI LEE ==	
AN_4 - V14=4		126	126.00	126	126.00	*****

* Número de identificación en el descriptor (Anexo 2)

Continuación tabla 6.

IDENT	MODALITES	AVANT APUREMENT		APRES APUREMENT	
	LI BELLE	EFF.	POIDS	EFF.	POIDS
15 . aeb (7. 6* ANTOCI ANINA EN EL EXTERIOR DE LA BRACTEA)					
AO_1 - V15=1		92	92.00	92	92.00
AO_2 - V15=2		77	77.00	77	77.00
AO_3 - V15=3		20	20.00	20	20.00
16 . fb (7. 7* FORMA DE LA BRACTEA)					
AP_1 - V16=1		27	27.00	29	29.00
AP_2 - V16=2		0	0.00		
AP_3 - V16=3		0	0.00		
AP_4 - V16=4		1	1.00	=== VENTI LEE ===	
AP_5 - V16=5		137	137.00	138	138.00
AP_6 - V16=6		2	2.00	=== VENTI LEE ===	
AP_7 - V16=7		19	19.00	22	22.00
AP_8 - V16=8		3	3.00	=== VENTI LEE ===	
17 . mb (7. 8* MARGEN DE LA BRACTEA)					
AO_1 - V17=1		178	178.00	179	179.00
AO_2 - V17=2		1	1.00	=== VENTI LEE ===	
AO_3 - V17=3		9	9.00	10	10.00
AO_4 - V17=4		0	0.00		
AO_5 - V17=5		0	0.00		
AO_6 - V17=6		1	1.00	=== VENTI LEE ===	
18 . of (8. 3* ORIENTACION DE LA FLOR)					
AR_1 - V18=1		113	113.00	113	113.00
AR_2 - V18=2		41	41.00	41	41.00
AR_3 - V18=3		35	35.00	35	35.00
19 . pcf (8. 4* PUBESCENCIA EN LA COPA FLORAL)					
AS_1 - V19=1		138	138.00	138	138.00
AS_2 - V19=2		41	41.00	44	44.00
AS_3 - V19=3		7	7.00	7	7.00
AS_4 - V19=4		3	3.00	=== VENTI LEE ===	
20 . ph (8. 5* PUBESCENCIA DEL HI PANTIO)					
AT_1 - V20=1		147	147.00	147	147.00
AT_2 - V20=2		32	32.00	32	32.00
AT_3 - V20=3		10	10.00	10	10.00
21 . csfa (8. 23* COLOR DE LA ULTIMA SERIE DE LOS FILAMENTOS DE LA CORONA)					
AU_1 - V21=1		148	148.00	149	149.00
AU_2 - V21=2		19	19.00	20	20.00
AU_3 - V21=3		2	2.00	=== VENTI LEE ===	
AU_4 - V21=4		4	4.00	4	4.00
AU_5 - V21=5		16	16.00	16	16.00
22 . pov (8. 28* PUBESCENCIA DEL OVARIO)					
AV_1 - V22=1		34	34.00	34	34.00
AV_2 - V22=2		0	0.00		
AV_3 - V22=3		6	6.00	6	6.00
AV_4 - V22=4		108	108.00	108	108.00
AV_5 - V22=5		41	41.00	41	41.00
23 . cov (8. 29* COLOR DEL OVARIO)					
AW_1 - V23=1		69	69.00	69	69.00
AW_2 - V23=2		1	1.00	=== VENTI LEE ===	
AW_3 - V23=3		5	5.00	6	6.00
AW_4 - V23=4		113	113.00	114	114.00
AW_5 - V23=5		1	1.00	=== VENTI LEE ===	
24 . ces (8. 31* COLOR DE LOS ESTI LOS)					
AX_1 - V24=1		59	59.00	59	59.00
AX_2 - V24=2		30	30.00	30	30.00
AX_3 - V24=3		9	9.00	9	9.00
AX_4 - V24=4		23	23.00	24	24.00
AX_5 - V24=5		67	67.00	67	67.00
24_ - reponse manquante		1	1.00	=== VENTI LEE ===	
25 . ceg (8. 34* COLOR DE LOS ESTI GMAS)					
AY_1 - V25=1		134	134.00	134	134.00
AY_2 - V25=2		0	0.00		
AY_3 - V25=3		0	0.00		
AY_4 - V25=4		54	54.00	55	55.00
25_ - reponse manquante		1	1.00	=== VENTI LEE ===	

Continuación tabla 6.

IDENT	MODALITES LI BELLE	AVANT APUREMENT		APRES APUREMENT		HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
		EFF.	POIDS	EFF.	POIDS	
26 . ca (8.35* COLOR DEL ANDROGINOFORO)						
AZ_1 - V26=1		153	153.00	153	153.00	*****
AZ_2 - V26=2		10	10.00	10	10.00	****
AZ_3 - V26=3		26	26.00	26	26.00	*****
27 . cs (8.51* COLOR DE LOS SEPALOS)						
BA_1 - V27=1		0	0.00			
BA_2 - V27=2		56	56.00	56	56.00	*****
BA_3 - V27=3		62	62.00	62	62.00	*****
BA_4 - V27=4		33	33.00	33	33.00	*****
BA_5 - V27=5		23	23.00	23	23.00	*****
BA_6 - V27=6		15	15.00	15	15.00	*****
28 . ffm (9.4* FORMA DEL FRUTO MADURO)						
BB_1 - V28=1		36	36.00	38	38.00	*****
BB_2 - V28=2		3	3.00	=== VENTI LEE ===		
BB_3 - V28=3		0	0.00			
BB_4 - V28=4		61	61.00	61	61.00	*****
BB_5 - V28=5		2	2.00	=== VENTI LEE ===		
BB_6 - V28=6		67	67.00	67	67.00	*****
28_ - reponse manquante		20	20.00	23	23.00	*****
29 . saf (9.16* SABOR DEL ARILO DEL FRUTO)						
BC_1 - V29=1		51	51.00	51	51.00	*****
BC_2 - V29=2		48	48.00	48	48.00	*****
BC_3 - V29=3		26	26.00	26	26.00	*****
BC_4 - V29=4		25	25.00	25	25.00	*****
29_ - reponse manquante		39	39.00	39	39.00	*****
30 . dfc (9.20* DUREZA O FIRMEZA DE LA CASCARA)						
BD_1 - V30=1		130	130.00	130	130.00	*****
BD_2 - V30=2		25	25.00	25	25.00	*****
BD_3 - V30=3		10	10.00	10	10.00	****
BD_4 - V30=4		24	24.00	24	24.00	*****
31 . csf (9.27* COLOR SECUNDARIO DEL FRUTO MADURO)						
BE_1 - V31=1		40	40.00	40	40.00	*****
BE_2 - V31=2		30	30.00	30	30.00	*****
BE_3 - V31=3		76	76.00	76	76.00	*****
BE_4 - V31=4		43	43.00	43	43.00	*****

El ACM para las variables cualitativas (Tabla 7), permitió establecer que los tres primeros valores propios explican el 41.81% de la variabilidad total, sobresaliendo los dos primeros factores con una participación en la explicación de la variabilidad de 23.54% y 11.93% respectivamente. El tercer factor explica el 6.33% de la variabilidad total.

El análisis de contribuciones de las variables cualitativas y las modalidades de cada variable a la conformación de cada uno de los ejes factoriales se muestran en la tabla 8.

Las variables que más aportaron a la conformación del eje uno fueron: Sabor insípido del arilo del fruto (saf =6.1%) (V29= 3), color púrpura del androginoforo (ca =6.1%) (V26= 3), color púrpura de los sépalos (cs =6.0%) (V27=5), ausencia de nectarios en el pecíolo (fnp =6.0%), disposición de los nectarios en los lóbulos laterales del limbo (dnl =6.0%) (V9=2), color púrpura de las estípulas (ce =6.0%) (V3=5), forma setácea de las brácteas (fb =5.6%) (V16= 1), color verde lima de la última serie de los filamentos de la corona en el ápice (csfa =5.6%) (V21= 2) y color púrpura de los estilos (ces= 5.4%) (V24=4).

Las variables que muestran mayores aportes al segundo eje son: Dureza o firmeza de la cáscara tipo quebradiza (dfc= 10.7%) (V30=3), pubescencia del ovario tipo glabra (pov = 9.8%) (V22=1), color verde oscuro del fruto maduro (csfr= 8.5%) (V31=4), color púrpura de la ultima serie de los filamentos de la corona en el ápice (csfa= 8.2%) (V21=5) y sabor dulce del arilo del fruto(saf= 8.1%) (V29=4).

El eje tres esta conformado principalmente por las variables dureza de la cáscara (dfc =15.8%) (V30=4), forma oblonga del fruto maduro (ffm = 8.6%) (V28=4), orientación intermedia de la flor (of= 6.2%) (V18=2) y presencia parcial (<80%) de antocianina en el envés de la bráctea (aeb= 6.2%) (V15=2).

Tabla 7. Distribución de la variabilidad de la colección de *Passiflora*, resultante del ACM para variables cualitativas.

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	0.5439	23.54	23.54	*****
2	0.2757	11.93	35.48	*****
3	0.1463	6.33	41.81	*****
4	0.1234	5.34	47.15	*****
5	0.1004	4.35	51.50	*****
6	0.0800	3.46	54.96	*****
7	0.0721	3.12	58.08	*****
8	0.0595	2.57	60.65	*****
9	0.0576	2.49	63.15	*****
10	0.0562	2.43	65.58	*****
11	0.0530	2.29	67.87	*****
12	0.0467	2.02	69.89	*****
13	0.0428	1.85	71.75	*****
14	0.0403	1.75	73.49	*****
15	0.0389	1.68	75.18	*****
16	0.0379	1.64	76.81	*****
17	0.0336	1.45	78.27	*****
18	0.0330	1.43	79.70	*****
19	0.0305	1.32	81.02	*****
20	0.0291	1.26	82.28	*****
21	0.0281	1.22	83.50	*****
22	0.0276	1.20	84.69	*****
23	0.0247	1.07	85.76	*****
24	0.0224	0.97	86.73	*****
25	0.0215	0.93	87.66	*****
26	0.0204	0.88	88.55	*****
27	0.0195	0.84	89.39	****
28	0.0183	0.79	90.18	****
29	0.0178	0.77	90.95	****
30	0.0168	0.73	91.68	****
31	0.0156	0.67	92.36	****
32	0.0146	0.63	92.99	****
33	0.0135	0.59	93.57	****
34	0.0119	0.51	94.09	****
35	0.0115	0.50	94.59	****
36	0.0109	0.47	95.06	****
37	0.0099	0.43	95.49	****
38	0.0098	0.42	95.91	****
39	0.0093	0.40	96.31	****
40	0.0088	0.38	96.69	****
41	0.0081	0.35	97.04	****
42	0.0078	0.34	97.38	****
43	0.0070	0.30	97.68	****
44	0.0064	0.28	97.96	****
45	0.0056	0.24	98.20	****
46	0.0055	0.24	98.44	****
47	0.0053	0.23	98.67	****
48	0.0047	0.20	98.88	****
49	0.0038	0.16	99.04	****
50	0.0034	0.15	99.19	****
51	0.0032	0.14	99.33	****
52	0.0029	0.12	99.45	****
53	0.0022	0.10	99.55	****
54	0.0020	0.09	99.64	****
55	0.0019	0.08	99.72	****
56	0.0017	0.07	99.79	****
57	0.0015	0.06	99.86	****
58	0.0010	0.04	99.90	****
59	0.0008	0.04	99.94	****
60	0.0007	0.03	99.97	****
61	0.0005	0.02	99.99	****
62	0.0002	0.01	100.00	****
63	0.0001	0.00	100.00	****
64	0.0000	0.00	100.00	****
65	0.0000	0.00	100.00	****
66	0.0000	0.00	100.00	****
67	0.0000	0.00	100.00	****

Tabla 8. Coordenadas, contribuciones y cósenos cuadrados de las variables cualitativas de la colección de plantas del género *Passiflora*.

MODALITES			COORDONNEES			CONTRIBUTIONS			COSINUS CARRES		
IDEN - LIBELLE	P.REL	DISTO	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1 . fz (2.1* FORMA DEL ZARCILLO)											
AA_1 - V1=1	1.97	0.75	0.31	0.10	0.17	0.3	0.1	0.4	0.13	0.01	0.04
AA_2 - V1=2	0.07	46.25	-0.03	0.74	-1.61	0.0	0.1	1.3	0.00	0.01	0.06
AA_3 - V1=3	1.40	1.45	-0.43	-0.17	-0.15	0.5	0.2	0.2	0.13	0.02	0.02
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.8	0.4	1.9			
2 . pde (3.1* DURACION DE LAS ESTIPULAS)											
AB_1 - V2=1	2.08	0.66	0.14	0.01	0.29	0.1	0.0	1.2	0.03	0.00	0.13
AB_2 - V2=2	1.37	1.52	-0.21	-0.02	-0.44	0.1	0.0	1.8	0.03	0.00	0.13
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.2	0.0	3.0			
3 . ce (3.2* COLOR ESTIPULAS)											
AC_1 - V3=1	1.72	1.01	-0.38	0.21	0.24	0.4	0.3	0.7	0.14	0.04	0.06
AC_3 - V3=3	0.31	10.12	-0.15	0.92	-0.69	0.0	1.0	1.0	0.00	0.08	0.05
AC_4 - V3=4	0.95	2.63	-0.48	-0.44	-0.30	0.4	0.7	0.6	0.09	0.07	0.03
AC_5 - V3=5	0.47	6.27	2.43	-0.48	0.19	5.1	0.4	0.1	0.94	0.04	0.01
			CONTRIBUTION CUMULEE =			6.0	2.3	2.4			
4 . pe (3.3* PUBESCENCIA DE LAS ESTIPULAS)											
AD_1 - V4=1	0.93	2.71	0.81	0.90	0.18	1.1	2.7	0.2	0.24	0.30	0.01
AD_2 - V4=2	0.88	2.94	0.07	-0.21	0.13	0.0	0.1	0.1	0.00	0.02	0.01
AD_3 - V4=3	1.64	1.10	-0.49	-0.40	-0.17	0.7	0.9	0.3	0.22	0.14	0.03
			CONTRIBUTION CUMULEE =			1.9	3.8	0.6			
5 . ae (3.9* ANTOCIANI NA EN LAS ESTIPULAS)											
AE_1 - V5=1	1.93	0.78	-0.43	0.01	0.14	0.6	0.0	0.2	0.23	0.00	0.02
AE_2 - V5=2	1.13	2.05	-0.11	0.15	-0.31	0.0	0.1	0.7	0.01	0.01	0.05
AE_3 - V5=3	0.38	8.00	2.46	-0.51	0.23	4.3	0.4	0.1	0.76	0.03	0.01
			CONTRIBUTION CUMULEE =			4.9	0.5	1.1			
6 . ha (4.6* HOJA ACUMINADA)											
AF_1 - V6=1	2.26	0.52	0.00	0.01	0.28	0.0	0.0	1.2	0.00	0.00	0.15
AF_2 - V6=2	1.19	1.91	0.00	-0.02	-0.54	0.0	0.0	2.4	0.00	0.00	0.15
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.0	0.0	3.6			
7 . phh (4.7* PUBESCENCIA EN EL HAZ DE LA HOJA)											
AG_1 - V7=1	1.35	1.55	0.31	0.77	0.37	0.2	2.9	1.3	0.06	0.38	0.09
AG_2 - V7=2	1.51	1.28	-0.12	-0.45	-0.14	0.0	1.1	0.2	0.01	0.16	0.02
AG_3 - V7=3	0.58	4.91	-0.42	-0.61	-0.49	0.2	0.8	1.0	0.04	0.08	0.05
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.5	4.8	2.5			
9 . dn1 (4.25* DISPOSICION DEL NECTARIO EN EL LIMBO)											
AI_1 - V9=1	0.07	46.25	2.34	-0.46	0.08	0.7	0.1	0.0	0.12	0.00	0.00
AI_2 - V9=2	0.40	7.59	2.44	-0.48	0.20	4.4	0.3	0.1	0.79	0.03	0.01
9_ - reponse manquante	2.97	0.16	-0.39	0.08	-0.03	0.8	0.1	0.0	0.94	0.04	0.01
			CONTRIBUTION CUMULEE =			6.0	0.5	0.1			
11 . fnp (5.3* FORMA DE LOS NECTARIOS EN EL PECIÓLO)											
AK_2 - V11=2	2.97	0.16	-0.39	0.08	-0.03	0.8	0.1	0.0	0.94	0.04	0.01
11_ - reponse manquante	0.47	6.27	2.43	-0.48	0.19	5.1	0.4	0.1	0.94	0.04	0.01
			CONTRIBUTION CUMULEE =			6.0	0.5	0.1			
12 . cp (5.7* COLOR DEL PECIÓLO)											
AL_1 - V12=1	1.00	2.44	0.23	0.45	-0.11	0.1	0.7	0.1	0.02	0.08	0.00
AL_3 - V12=3	0.24	13.54	0.37	0.13	-0.66	0.1	0.0	0.7	0.01	0.00	0.03
AL_4 - V12=4	2.13	0.62	-0.21	-0.22	0.11	0.2	0.4	0.2	0.07	0.08	0.02
AL_5 - V12=5	0.07	46.25	1.87	-0.25	0.27	0.5	0.0	0.0	0.08	0.00	0.00
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.8	1.1	1.0			
13 . ub (7.1* UNION DE LAS BRACTEAS)											
AM_1 - V13=1	0.73	3.72	1.69	0.67	-0.42	3.8	1.2	0.9	0.76	0.12	0.05
AM_2 - V13=2	0.09	36.80	-0.29	0.25	0.98	0.0	0.0	0.6	0.00	0.00	0.03
AM_3 - V13=3	0.97	2.57	-0.48	-0.57	-0.45	4.4	1.1	1.3	0.09	0.13	0.08
AM_4 - V13=4	1.66	1.08	-0.45	0.02	0.39	0.6	0.0	1.7	0.19	0.00	0.14
			CONTRIBUTION CUMULEE =			4.9	2.3	4.5			
14 . pb (7.4* POSICION DE LA PUBESCENCIA EN LAS BRACTEAS)											
AN_1 - V14=1	0.68	4.11	0.42	1.50	0.40	0.2	5.5	0.8	0.04	0.55	0.04
AN_2 - V14=2	0.47	6.27	-0.42	-0.41	-0.30	0.2	0.3	0.3	0.03	0.03	0.01
AN_4 - V14=4	2.30	0.50	-0.04	-0.36	-0.06	0.0	1.1	0.1	0.00	0.26	0.01
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.4	6.9	1.1			
15 . aeb (7.6* ANTOCIANI NA EN EL EXTERIOR DE LA BRACTEA)											
AO_1 - V15=1	1.68	1.05	-0.42	0.12	0.46	0.6	0.1	2.4	0.17	0.01	0.20
AO_2 - V15=2	1.40	1.45	-0.14	-0.02	-0.62	0.1	0.0	3.6	0.01	0.00	0.26
AO_3 - V15=3	0.36	8.45	2.49	-0.50	0.26	4.2	0.3	0.2	0.74	0.03	0.21
			CONTRIBUTION CUMULEE =			4.8	0.4	6.2			
16 . fb (7.7* FORMA DE LA BRACTEA)											
AP_1 - V16=1	0.53	5.52	2.19	-0.39	0.19	4.7	0.3	0.1	0.87	0.03	0.01
AP_5 - V16=5	2.52	0.37	-0.45	-0.15	0.10	0.9	0.2	0.2	0.54	0.06	0.03
AP_7 - V16=7	0.40	7.59	-0.09	1.48	-0.88	0.0	3.2	2.1	0.00	0.29	0.10
			CONTRIBUTION CUMULEE =			5.6	3.7	2.4			
17 . mb (7.8* MARGEN DE LA BRACTEA)											
AQ_1 - V17=1	3.27	0.06	-0.02	-0.16	0.11	0.0	0.3	0.3	0.00	0.46	0.21
AQ_3 - V17=3	0.18	17.90	0.29	2.88	-1.94	0.0	5.5	4.7	0.00	0.46	0.21
			CONTRIBUTION CUMULEE =			0.0	5.8	5.0			
18 . of (8.3* ORIENTACION DE LA FLOR)											
AR_1 - V18=1	2.06	0.67	-0.47	-0.09	0.38	0.9	0.1	2.0	0.33	0.01	0.21
AR_2 - V18=2	0.75	3.61	-0.30	-0.04	-0.89	0.1	0.0	4.0	0.03	0.00	0.22
AR_3 - V18=3	0.64	4.40	1.89	0.33	-0.18	4.2	0.2	0.1	0.81	0.02	0.01
			CONTRIBUTION CUMULEE =			5.2	0.3	6.2			
19 . pcf (8.4* PUBESCENCIA EN LA COPA FLORAL)											
AS_1 - V19=1	2.52	0.37	-0.40	0.19	0.05	1.7	0.3	0.0	0.43	0.10	0.01
AS_2 - V19=2	0.80	3.30	0.84	-0.56	-0.18	0.0	0.9	0.2	0.21	0.09	0.01
AS_3 - V19=3	0.13	26.00	2.55	-0.33	0.25	1.5	0.1	0.1	0.25	0.00	0.00
			CONTRIBUTION CUMULEE =			3.3	1.3	0.3			

* Número de identificación en el descriptor (Anexo 2)

MODALITES				COORDONNEES			CONTRIBUTIONS			COSINUS CARRES		
IDEN - LIBELLE	P.REL	DISTO		1	2	3	1	2	3	1	2	3
20 . ph (8.5* PUBESCENCIA DEL HI PANTIO)												
AT_1 - V20=1	2.68	0.29		-0.40	0.15	0.03	0.8	0.2	0.0	0.56	0.08	0.00
AT_2 - V20=2	0.58	4.91		1.29	-0.53	-0.16	1.8	0.6	0.1	0.34	0.06	0.01
AT_3 - V20=3	0.18	17.90		1.74	-0.52	0.04	1.0	0.2	0.0	0.17	0.02	0.00
CONTRIBUTION CUMULEE =							3.6	1.0	0.1			
21 . csfa (8.23* COLOR DE LA ULTIMA SERIE DE LOS FILAMENTOS DE LA CORONA)												
AU_1 - V21=1	2.72	0.27		-0.41	-0.21	0.13	0.9	0.4	0.3	0.64	0.16	0.07
AU_2 - V21=2	0.36	8.45		2.43	-0.41	0.15	4.0	0.2	0.1	0.70	0.02	0.00
AU_4 - V21=4	0.07	46.25		2.42	-0.81	0.26	0.8	0.2	0.0	0.13	0.01	0.00
AU_5 - V21=5	0.29	10.81		0.21	2.63	-1.50	0.0	7.3	4.5	0.00	0.64	0.21
CONTRIBUTION CUMULEE =							5.6	8.2	4.9			
22 . pov (8.28* PUBESCENCIA DEL OVARIO)												
AV_1 - V22=1	0.62	4.56		-0.06	1.88	0.21	0.0	8.0	0.2	0.00	0.78	0.01
AV_3 - V22=3	0.11	30.50		-0.50	-0.56	-0.55	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.01
AV_4 - V22=4	1.97	0.75		-0.49	-0.37	0.03	0.9	1.0	0.0	0.33	0.18	0.00
AV_5 - V22=5	0.75	3.61		1.42	-0.51	-0.16	2.8	0.7	0.1	0.56	0.07	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =							3.7	9.8	0.6			
23 . cov (8.29* COLOR DEL OVARIO)												
AW_1 - V23=1	1.26	1.74		-0.25	0.02	0.41	0.1	0.0	1.4	0.03	0.00	0.09
AW_3 - V23=3	0.11	30.50		-0.15	0.73	-1.57	0.0	0.2	1.8	0.00	0.02	0.08
AW_4 - V23=4	2.08	0.66		0.16	-0.05	-0.16	0.1	0.0	0.4	0.04	0.00	0.04
CONTRIBUTION CUMULEE =							0.2	0.2	3.6			
24 . ces (8.31* COLOR DE LOS ESTI LOS)												
AX_1 - V24=1	1.08	2.20		-0.44	-0.12	-0.25	0.4	0.1	0.5	0.09	0.01	0.03
AX_2 - V24=2	0.55	5.30		0.02	0.69	-0.62	0.0	0.9	1.4	0.00	0.09	0.07
AX_3 - V24=3	0.16	20.00		-0.42	-0.67	-0.73	0.1	0.3	0.6	0.01	0.02	0.03
AX_4 - V24=4	0.44	6.88		2.39	-0.44	0.30	4.6	0.3	0.3	0.83	0.03	0.01
AX_5 - V24=5	1.22	1.82		-0.42	0.05	0.49	0.4	0.0	2.0	0.10	0.00	0.13
CONTRIBUTION CUMULEE =							5.4	1.6	4.8			
25 . ceg (8.34* COLOR DE LOS ESTI GMAS)												
AY_1 - V25=1	2.44	0.41		-0.45	-0.24	0.04	0.9	0.5	0.0	0.48	0.14	0.00
AY_4 - V25=4	1.00	2.44		1.08	0.58	-0.10	2.2	1.2	0.1	0.48	0.14	0.00
CONTRIBUTION CUMULEE =							3.1	1.7	0.1			
26 . ca (8.35* COLOR DEL ANDROGINOFORO)												
AZ_1 - V26=1	2.79	0.24		-0.43	-0.10	0.09	0.9	0.1	0.1	0.78	0.04	0.03
AZ_2 - V26=2	0.18	17.90		0.25	2.73	-1.83	0.0	4.9	4.2	0.00	0.42	0.19
AZ_3 - V26=3	0.47	6.27		2.43	-0.48	0.19	5.1	0.4	0.1	0.94	0.04	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =							6.1	5.4	4.4			
27 . cs (8.51* COLOR DE LOS SEPALOS)												
BA_2 - V27=2	1.02	2.38		-0.50	-0.39	-0.37	0.5	0.6	0.9	0.10	0.07	0.06
BA_3 - V27=3	1.13	2.05		-0.44	0.02	0.39	0.4	0.0	1.2	0.10	0.00	0.08
BA_4 - V27=4	0.60	4.73		-0.36	-0.06	0.24	0.1	0.0	0.2	0.03	0.00	0.01
BA_5 - V27=5	0.42	7.22		2.47	-0.53	0.25	4.7	0.4	0.2	0.84	0.04	0.01
BA_6 - V27=6	0.27	11.60		0.69	2.33	-1.18	0.2	5.4	2.6	0.04	0.47	0.12
CONTRIBUTION CUMULEE =							6.0	6.4	5.2			
28 . ffm (9.4* FORMA DEL FRUTO MADURO)												
BB_1 - V28=1	0.69	3.97		1.76	0.56	-0.38	3.9	0.8	0.7	0.78	0.08	0.04
BB_4 - V28=4	0.42	7.22		-0.41	-0.48	1.60	0.3	0.9	7.4	0.08	0.11	0.36
BB_6 - V28=6	1.22	1.82		-0.52	-0.27	-0.10	0.6	0.3	0.1	0.15	0.04	0.01
28_ - reponse manquante	1.11	2.10		-0.31	1.11	-0.26	0.1	1.9	0.5	0.01	0.17	0.03
CONTRIBUTION CUMULEE =							5.0	3.9	8.6			
29 . saf (9.16* SABOR DEL ARI LO DEL FRUTO)												
BC_1 - V29=1	0.93	2.71		-0.38	-0.18	-0.36	0.2	0.1	0.8	0.05	0.01	0.05
BC_2 - V29=2	0.88	2.94		-0.49	-0.51	-0.28	0.4	0.8	0.5	0.08	0.09	0.03
BC_3 - V29=3	0.47	6.27		2.43	-0.48	0.19	5.1	0.4	0.1	0.94	0.04	0.01
BC_4 - V29=4	0.46	6.56		-0.54	1.55	-0.22	0.2	6.2	0.2	0.04	0.63	0.01
29_ - reponse manquante	0.71	3.85		-0.18	-0.59	0.84	0.0	0.6	3.4	0.01	0.05	0.18
CONTRIBUTION CUMULEE =							6.1	8.1	5.0			
30 . dfc (9.20* DUREZA O FIRMEZA DE LA CASCARA)												
BD_1 - V30=1	2.37	0.45		0.09	-0.53	-0.22	0.0	2.4	0.8	0.02	0.62	0.11
BD_2 - V30=2	0.46	6.56		-0.24	0.61	0.01	0.0	0.6	0.0	0.01	0.06	0.00
BD_3 - V30=3	0.18	17.90		0.36	3.06	-1.78	0.0	6.2	3.9	0.01	0.52	0.18
BD_4 - V30=4	0.44	6.88		-0.37	0.97	1.92	0.1	1.5	11.1	0.02	0.14	0.54
CONTRIBUTION CUMULEE =							0.2	10.7	15.8			
31 . csf (9.27* COLOR SECUNDARIO DEL FRUTO MADURO)												
BE_1 - V31=1	0.73	3.72		1.51	-0.21	-0.06	3.0	0.1	0.0	0.61	0.01	0.00
BE_2 - V31=2	0.55	5.30		-0.45	-0.49	-0.20	0.2	0.5	0.1	0.04	0.04	0.01
BE_3 - V31=3	1.39	1.49		-0.51	-0.55	-0.35	0.7	1.5	1.2	0.17	0.20	0.08
BE_4 - V31=4	0.78	3.40		-0.19	1.50	0.81	0.1	6.4	3.6	0.01	0.66	0.20
CONTRIBUTION CUMULEE =							4.0	8.5	4.9			

3.3.2.1 Clasificación jerárquica para las variables cualitativas de las accesiones de plantas del género *Passiflora*.

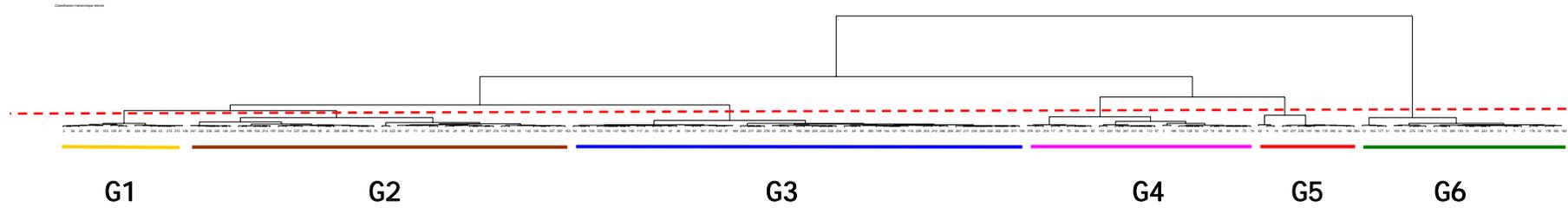
Este procedimiento de clasificación jerárquica permite agrupar las accesiones en clases diferentes. Esto se logra estimando las distancias entre los diferentes genotipos y estableciendo agrupaciones de acuerdo con las distancias mas pequeñas. Se busca una distribución tal que las inercias intra-grupos sean bajas y las inercias Inter-grupos sean altas, de manera similar a un modelo de Análisis de varianza⁶⁶.

En el dendograma (figura 5) y tabla 9, se muestra como se conforman las 6 categorías, que se representan cada una con su respectivo número. La conformación de cada uno de los grupos es la siguiente:

Tabla 9. Identificación de los genotipos que conforman cada grupo en que se dividió la colección, con base en las variables cualitativas.

GRUPO	No.	%	GENOTIPOS
1	18	9.52	2 32 36 43 45 54 56 81 85 89 106 125 129 153 206 212 213 224
2	49	25.93	25 35 40 48 51 55 59 71 75 87 90 92 98 114 116 120 139 142 146 149 157 158 162 163 164 196 197 198 199 214 218 219 222 223 227 236 242 245 248 249 251 254 257 258 264 267 268 270 277
3	54	28.57	24 26 37 47 49 50 53 61 86 96 97 105 109 117 118 121 123 135 136 140 144 147 150 160 161 172 185 192 195 200 201 202 203 208 209 210 211 217 226 229 230 232 234 240 252 271 272 276 278 280 283 286 287 293
4	28	14.81	3 17 29 30 57 58 65 66 68 69 72 73 74 76 78 82 107 112 127 128 130 151 152 207 216 220 221 279
5	14	7.41	9 16 44 62 176 186 187 188 190 191 237 238 284 292
6	26	13.76	5 7 10 12 31 33 34 39 41 42 99 131 138 155 175 177 178 179 181 182 183 184 193 243 274 290

⁶⁶ SÁNCHEZ Y HERRERA, Op cit., p. 25-34.



G1	G2	G3	G4	G5	G6
2 32 36 43 45	25 35 40 48 51 55 59 71 75 87	24 26 37 47 49 50 53 61 86 96	3 17 29 30 57 58 65	9 16 44 62 176	5 7 10 12 31 33 34
54 56 81 85 89	90 92 98 114 116 120 139 142 146 149	97 105 109 117 118 121 123 135 136 140	66 68 69 72 73 74 76	186 187 188 190 191	39 41 42 99 131 138
106 125 129 153 206	157 158 162 163 164 196 197 198 199	144 147 150 160 161 172 185 192 195 200	78 82 107 112 127 128 130	237 238 284 292	155 175 177 178 179 181
212 213 224	214 218 219 222 223 227 236 242 245	201 202 203 208 209 210 211 217 226 229	151 152 207 216 220 221 279		182 183 184 193 243 274
	248 249 251 254 257 258 264 267 268	230 232 234 240 252 271 272 276 278 280			290
	270 277	283 286 287 293			

ESPECIES: *P. tripartita* var. *Mollisima*, *P. tarminiana*, *P. mixta*, *P. andreana*, *P. alnifolia*, *P. manicata*, *P. cumbalensis*, *P. ligularis*, *P. gracilima*, *P. edulis* f. *edulis*

Figura 5. Clasificación jerárquica de variables cualitativas

Grupo uno

El primer grupo estuvo conformado por 18 genotipos que representan el 9.52% de toda la colección (Tabla 10). En esta clase se observó que el 60% de las plantas tienen las brácteas unidas a menos de la mitad (V13=2), el 54.55% de los genotipos tienen el color de los sépalos rojo (V27=4) y el 52.00% tienen cáscara o pericarpio resistente a la presión (V30=2).

A este grupo pertenecen plantas de *P. mixta* y dos accesiones de *P. tarminiana* (54 y 125); la característica de pericarpio resistente a la presión hace ver a esta especie como un material de importancia para programas de mejoramiento. Este grupo constituye un recurso genético para considerar en el mejoramiento de *P. tripartita* var. *mollisima*, por sus evidentes afinidades morfológicas con esta especie, además el cruce de las dos especies produce híbridos fértiles⁶⁷.

De otra parte Primot, Rioux y Coppens⁶⁸ concluyeron que existe una gran facilidad en los cruzamientos entre *P. tripartita* var. *Mollisima*, *P. tarminiana* y *P. mixta* y que la compatibilidad entre estas tres especies y la existencia de un flujo natural de genes o al menos entre *P. mixta* y *P. tripartita* var. *mollisima* abre interesantes perspectivas para el mejoramiento de la curuba de Castilla.

Tabla 10. Descripción de los grupos o clases conformadas en el ACM de la colección de *Passiflora* del municipio de Pasto.

CLASSE 1 / 6

V. TEST	PROBA	POURCENTAGES			MODALITES		DES VARIABLES		IDEN	POIDS
	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL		CHARACTERISTIQUES					
			9.52		CLASSE 1 / 6			bb1b	18	
8.16	0.000	54.55	100.00	17.46	V27=4	csp	(8.51*)	BA_4	33	
6.04	0.000	52.00	72.22	13.23	V30=2	dfc	(9.20*)	BD_2	25	
5.01	0.000	26.23	88.89	32.28	V28=4	ffm	(9.4*)	BB_4	61	
4.52	0.000	27.45	77.78	26.98	V29=1	saf	(9.16*)	BC_1	51	
4.33	0.000	21.62	88.89	39.15	V7=1	phh	(4.7*)	AG_1	74	
3.69	0.000	27.50	61.11	21.16	V31=1	csf	(9.27*)	BE_1	40	
3.16	0.001	22.92	61.11	25.40	V4=2	pe	(3.3*)	AD_2	48	
3.16	0.001	15.04	94.44	59.79	V23=4	cov	(8.29*)	AW_4	113	
3.10	0.001	24.39	55.56	21.69	V18=2	of	(8.3*)	AR_2	41	
2.52	0.006	18.64	61.11	31.22	V24=1	ces	(8.31*)	AX_1	59	
2.48	0.007	60.00	16.67	2.65	V13=2	ub	(7.1*)	AM_2	5	
2.34	0.010	12.16	100.00	78.31	V21=1	csFa	(8.23*)	AU_1	148	

* Numero de identificación en el descriptor (Anexo 2)

⁶⁷ SCHOENIGER G. Op. cit, p. 57-74.

⁶⁸ PRIMOT S., RIOUX V., y COPPENS. Variación genética de tres especies de curubas (*Passiflora tripartita* var. *mollisima*, *P. tarminiana* y *P. mixta*) y sus híbridos en el Valle del Cauca. CIRAD-FLHOR/IPGRI, c/o CIAT, A.A 6713 Cali, Colombia.

CLASSE 2 / 6

V. TEST	PROBA	POURCENTAGES			MODALITES		DES VARI ABLES	I DEN	POI DS
		CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERI STI QUES				
		25.93			CLASSE 2 / 6			bb2b	49
10.29	0.000	73.77	91.84	32.28	V28=4	ffm	(9.4*)	BB_4	61
9.51	0.000	96.88	63.27	16.93	V7=3	phh	(4.7*)	AG_3	32
8.26	0.000	52.22	95.92	47.62	V4=3	pe	(3.3*)	AD_3	90
6.19	0.000	37.69	100.00	68.78	V30=1	dfc	(9.20*)	BD_1	130
5.88	0.000	40.35	93.88	60.32	V2=1	pde	(3.1*)	AB_1	114
5.67	0.000	35.77	100.00	72.49	V16=5	fb	(7.7*)	AP_5	137
5.52	0.000	50.75	69.39	35.45	V24=5	ces	(8.31*)	AX_5	67
5.28	0.000	54.72	59.18	28.04	V13=3	ub	(7.1*)	AM_3	53
4.82	0.000	33.11	100.00	78.31	V21=1	csfa	(8.23*)	AU_1	148
4.65	0.000	48.39	61.22	32.80	V5=2	ae	(3.9*)	AE_2	62
4.53	0.000	100.00	18.37	4.76	V24=3	ces	(8.31*)	AX_3	9
4.41	0.000	32.03	100.00	80.95	V26=1	ca	(8.35*)	AZ_1	153
4.35	0.000	37.96	83.67	57.14	V22=4	pov	(8.28*)	AV_4	108
4.32	0.000	37.17	85.71	59.79	V23=4	cov	(8.29*)	AW_4	113
4.17	0.000	60.00	36.73	15.87	V31=2	csf	(9.27*)	BE_2	30
3.81	0.000	51.22	42.86	21.69	V19=2	pcf	(8.4*)	AS_2	41
3.70	0.000	60.00	30.61	13.23	V29=4	saf	(9.16*)	BC_4	25
3.63	0.000	40.79	63.27	40.21	V31=3	csf	(9.27*)	BE_3	76
3.53	0.000	30.06	100.00	86.24	reponse manquante	dnl	(4.25*)	9_	163
3.53	0.000	30.06	100.00	86.24	V11=2	fnp	(5.3*)	AK_2	163
3.27	0.001	41.94	53.06	32.80	V27=3	cs	(8.51)	BA_3	62
2.97	0.001	32.09	87.76	70.90	V25=1	ceg	(8.34)	AY_1	134
2.66	0.004	41.18	42.86	26.98	V29=1	saf	(9.16*)	BC_1	51
2.53	0.006	36.36	57.14	40.74	V1=3	fz	(2.1*)	AA_3	77
2.48	0.007	32.74	75.51	59.79	V18=1	of	(8.3*)	AR_1	113

CLASSE 3 / 6

V. TEST	PROBA	POURCENTAGES			MODALITES		DES VARI ABLES	I DEN	POI DS
		CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERI STI QUES				
		28.57			CLASSE 3 / 6			bb3b	54
11.82	0.000	79.10	98.15	35.45	V28=6	ffm	(9.4*)	BB_6	67
8.47	0.000	59.76	90.74	43.39	V7=2	phh	(4.7*)	AG_2	82
8.06	0.000	61.33	85.19	39.68	V2=2	pde	(3.1*)	AB_2	75
7.60	0.000	59.21	83.33	40.21	V31=3	csf	(9.27*)	BE_3	76
7.05	0.000	64.41	70.37	31.22	V24=1	ces	(8.31*)	AX_1	59
6.25	0.000	56.52	72.22	36.51	V23=1	cov	(8.29*)	AW_1	69
6.01	0.000	64.58	57.41	25.40	V29=2	saf	(9.16*)	BC_2	48
5.68	0.000	58.93	61.11	29.63	V27=2	cs	(8.51*)	BA_2	56
5.51	0.000	44.34	87.04	56.08	V5=1	ae	(3.9*)	AE_1	106
5.39	0.000	38.41	98.15	73.02	V19=1	pcf	(8.4*)	AS_1	138
5.34	0.000	43.52	87.04	57.14	V22=4	pov	(8.28*)	AV_4	108
5.24	0.000	36.73	100.00	77.78	V20=1	ph	(8.5*)	AT_1	147
5.21	0.000	38.81	96.30	70.90	V25=1	ceg	(8.34*)	AY_1	134
5.16	0.000	36.49	100.00	78.31	V21=1	csfa	(8.21*)	AU_1	148
5.13	0.000	57.69	55.56	27.51	V3=4	ce	(3.2*)	AC_4	52
4.73	0.000	35.29	100.00	80.95	V26=1	ca	(8.35*)	AZ_1	153
4.63	0.000	38.46	92.59	68.78	V30=1	dfc	(9.20*)	BD_1	130
3.80	0.000	33.13	100.00	86.24	V11=2	fnp	(5.3*)	AK_2	163
3.80	0.000	33.13	100.00	86.24	reponse manquante	dnl	(4.25*)	9_	163
3.74	0.000	41.76	70.37	48.15	V13=4	ub	(7.1*)	AM_4	91
3.59	0.000	35.77	90.74	72.49	V16=5	fb	(7.7*)	AP_5	137
3.42	0.000	42.86	61.11	40.74	V1=3	fz	(2.1*)	AA_3	77
2.84	0.002	38.89	64.81	47.62	V4=3	pe	(3.3*)	AD_3	90
2.75	0.003	36.28	75.93	59.79	V18=1	of	(8.3*)	AR_1	113
2.66	0.004	38.04	64.81	48.68	V15=1	aeb	(7.6*)	AO_1	92
2.63	0.004	34.92	81.48	66.67	V14=4	pb	(7.4*)	AN_4	126

CLASSE 4 / 6

V. TEST	PROBA	POURCENTAGES			MODALITES		DES VARI ABLES	I DEN	POI DS
		CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERI STI QUES				
		14.81			CLASSE 4 / 6			bb4b	28
9.78	0.000	65.12	100.00	22.75	V31=2	csf	(9.27*)	31_	43
8.66	0.000	95.00	67.86	10.58	V28=4	ffm	(9.4*)	28_	20
8.12	0.000	61.54	85.71	20.63	V29=4	saf	(9.16*)	29_	39

7.77	0.000	79.17	67.86	12.70	V30=2	dfc	(9.20*)	30_	24
7.36	0.000	37.84	100.00	39.15	V7=1	phh	(4.7*)	AG_1	74
6.82	0.000	58.82	71.43	17.99	V22=1	pov	(8.28*)	AV_1	34
5.76	0.000	35.82	85.71	35.45	V24=5	ces	(8.31*)	AX_5	67
5.33	0.000	48.57	60.71	18.52	V14=1	pb	(7.4*)	AN_1	35
4.72	0.000	27.47	89.29	48.15	V13=4	ub	(7.1*)	AM_4	91
4.54	0.000	26.60	89.29	49.74	V3=1	ce	(3.2*)	AC_1	94
4.52	0.000	23.89	96.43	59.79	V18=1	of	(8.3*)	AR_1	113
4.34	0.000	35.29	64.29	26.98	V4=1	pe	(3.3*)	AD_1	51
3.94	0.000	30.65	67.86	32.80	V27=3	cs	(8.51*)	BA_3	62
3.83	0.000	20.29	100.00	73.02	V19=1	pcf	(8.4*)	AS_1	138
3.39	0.000	21.93	89.29	60.32	V2=1	pde	(3.1*)	AB_1	114
3.31	0.000	19.05	100.00	77.78	V20=1	ph	(8.5*)	AT_1	147
2.95	0.002	18.30	100.00	80.95	V26=1	ca	(8.35*)	AZ_1	153
2.85	0.002	22.83	75.00	48.68	V15=1	aeb	(7.6*)	AO_1	92

CLASSE 5 / 6

V. TEST	PROBA	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	MODALITES	CARACTERISTIQUES	DES VARIABLES	IDEN	POIDS

CLASSE 5 / 6									
8.92	0.000	87.50	100.00	7.41	CLASSE 5 / 6			bb5b	14
				8.47	V21=5	csfa	(8.21*)	AU_5	16
7.38	0.000	100.00	71.43	5.29	V26=2	ca	(8.51*)	AZ_2	10
7.38	0.000	100.00	71.43	5.29	V30=3	dfc	(9.20*)	BD_3	10
6.92	0.000	73.33	78.57	7.94	V27=6	cds	(8.51*)	BA_6	15
6.90	0.000	41.18	100.00	17.99	V22=1	pov	(8.28*)	AV_1	34
6.89	0.000	100.00	64.29	4.76	V17=3	mb	(7.8*)	AO_3	9
5.79	0.000	32.50	92.86	21.16	V13=1	ub	(7.1*)	AM_1	40
5.00	0.000	24.07	92.86	28.57	V25=4	ceg	(8.34*)	AY_4	54
4.89	0.000	31.43	78.57	18.52	V14=1	pb	(7.4*)	AN_1	35
4.63	0.000	28.21	78.57	20.63	reponse manquante	saf	(9.16*)	29_	39
4.43	0.000	42.11	57.14	10.05	V16=7	fb	(7.7*)	AP_7	19
4.38	0.000	25.58	78.57	22.75	V31=4	csf	(9.27*)	31_	43
4.23	0.000	27.78	71.43	19.05	V28=1	ffm	(9.4*)	BB_1	36
4.07	0.000	30.00	64.29	15.87	V24=2	ces	(8.31*)	AX_2	30
3.43	0.000	16.22	85.71	39.15	V7=1	phh	(4.7*)	AG_1	74
3.35	0.000	19.61	71.43	26.98	V4=1	pe	(3.3*)	AD_1	51
3.15	0.001	18.18	71.43	29.10	V12=1	cp	(5.7*)	AL_1	55
3.13	0.001	22.86	57.14	18.52	V18=3	of	(8.3*)	AR_3	35
2.75	0.003	60.00	21.43	2.65	V23=3	cov	(8.29*)	AW_3	5
2.66	0.004	29.41	35.71	8.99	V3=3	ce	(3.2*)	AC_3	17

CLASSE 6 / 6

V. TEST	PROBA	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	MODALITES	CARACTERISTIQUES	DES VARIABLES	IDEN	POIDS

CLASSE 6 / 6									
11.82	0.000	100.00	100.00	13.76	CLASSE 6 / 6			bb6b	26
				13.76	V26=3	ca	(8.51*)	AZ_3	26
11.82	0.000	100.00	100.00	13.76	reponse manquante	fnp	(5.3*)	11_	26
11.82	0.000	100.00	100.00	13.76	V3=5	ce	(3.2*)	AC_5	26
11.82	0.000	100.00	100.00	13.76	V29=3	saf	(9.16*)	BC_3	26
11.54	0.000	96.30	100.00	14.29	V16=1	fb	(7.7*)	AP_1	27
10.62	0.000	100.00	88.46	12.17	V27=5	cds	(8.51*)	BA_5	23
10.62	0.000	100.00	88.46	12.17	V24=4	ces	(8.31*)	AX_4	23
10.27	0.000	100.00	84.62	11.64	V9=2	dnl	(4.25*)	AI_2	22
10.19	0.000	74.29	100.00	18.52	V18=3	of	(8.3*)	AR_3	35
10.06	0.000	72.22	100.00	19.05	V28=1	ffm	(9.4*)	BB_1	36
9.92	0.000	100.00	80.77	11.11	V5=3	ae	(3.9*)	AE_3	21
9.61	0.000	65.00	100.00	21.16	V13=1	ub	(7.1*)	AM_1	40
9.61	0.000	65.00	100.00	21.16	V31=1	csf	(9.27*)	BE_1	40
9.58	0.000	100.00	76.92	10.58	V15=3	aeb	(7.6*)	AO_3	20
9.51	0.000	63.41	100.00	21.69	V22=5	pov	(8.28*)	AV_5	41
9.25	0.000	100.00	73.08	10.05	V23=2	cov	(8.29*)	AU_2	19
7.78	0.000	46.30	96.15	28.57	V25=4	ceg	(8.34*)	AY_4	54
6.92	0.000	59.38	73.08	16.93	V20=2	ph	(8.5*)	AT_2	32
4.92	0.000	100.00	26.92	3.70	V19=3	pcf	(8.4*)	AS_3	7
4.70	0.000	35.29	69.23	26.98	V4=1	pe	(3.3*)	AD_1	51
4.53	0.000	23.15	96.15	57.14	V1=1	fz	(2.1*)	AA_1	108
4.06	0.000	20.00	100.00	68.78	V30=1	dfc	(9.20*)	BD_1	130
3.95	0.000	70.00	26.92	5.29	V20=3	ph	(8.5*)	AT_3	10
3.44	0.000	100.00	15.38	2.12	V21=4	csfa	(8.23*)	AU_4	4
2.39	0.009	75.00	11.54	2.12	V12=5	cp	(5.7*)	AL_5	4

Grupo dos

Está conformado por 49 genotipos que representan el 25.93% de la población total y pertenecen plantas de *P. tripartita* var. *Mollissima* y una accesión de *P. tarminiana* (146); el 100% de las plantas que conforman este grupo se caracterizan por tener puntos de color violeta en los estilos (V24=3), el 96.88% de los genotipos tienen pubescencia en el haz de la hoja tipo aterciopelado (V7=3), el 73.77% de las plantas tienen la forma oblonga de los frutos (V28=4) y 60% de los genotipos tienen frutos de color amarillo al madurar (V31=2) y el sabor dulce del arilo de los frutos (V29=4); estas características organolépticas la hacen clasificar entre las mejores pasifloras comestibles⁶⁹.

Sin embargo el 37.69% tienen pericarpio blando (V30=1) característica que dificulta el empaque y comercialización de esta especie.

Grupo tres

Este grupo lo conforman 54 genotipos que representan el 28.57% de la colección y pertenecen plantas de *P. tarminiana* y una accesión (161) de *P. tripartita* var. *mollissima*, el 79.10% de las plantas tienen frutos de forma fusiforme (V28=6), el 64.58% de los genotipos poseen sabor adstringente del arilo (V29=2), el 64.41% tienen los estilos de color blanco (V24=1), el 61.33% de las plantas presentan estipulas semipermanentes y el 59.76% de los genotipos tienen la pubescencia de las hojas poco densa (V7=2) (Figura 5).

Grupo cuatro

Este grupo está conformado por 28 genotipos que corresponden al 14.81% del total de la colección, las plantas que lo conforman tienen el 95% de sus frutos de forma oblonga (V28=4), el 79.17% tienen la cáscara resistente a la presión (V30=2), el 65.12% tienen el color del fruto verde lima (V31=2), un 61.54% de los genotipos poseen arilo de sabor dulce (V29=4) y un 58.82% tienen el ovario glabro (V22=1)(Tabla 10).

La mayoría de este grupo está conformado por plantas de *P. cumbalensis* y *P. mixta*; las características de poseer pericarpio resistente a la presión y frutos con arilo dulce, permite pensar en la posibilidad de realizar hibridaciones con las accesiones del grupo 2 y grupo 3 para incluir estas características a las especies comerciáveis como *P. tripartita* var *mollissima* y *P. tarminiana*. Además como se menciona anteriormente los cruzamientos entre estas especies producen híbridos fértiles.

⁶⁹ CAMPOS, T. J. Op. cit, 87p.

Grupo quinto

Esta compuesto por 14 genotipos que corresponden al 7.41% de las plantas colectadas. Pertenecen a este grupo plantas de las especies *P. manicata*, *P. edulis f. edulis* y *P. ligularis*; el 100% de las plantas que lo conforman tienen androginóforo de color verde claro (V26=2), los frutos son de cáscara quebradiza (V30=3) y el margen de las brácteas es serrulado (V17=3), un 87.50% tienen el color púrpura de la última serie de los filamentos en el ápice (V21=5) y un 73.33% de los genotipos tienen el color verde claro en los sépalos (V27=6).

Grupo sexto

Este grupo lo conforman 26 genotipos que representan el 13.76% del total de la población, pertenecen plantas de *P. andreana* y *P. alnifolia*; sus genotipos poseen el 100% en las siguientes características: color púrpura del androginóforo (V26=3), color amarillo de los estigmas (V3=5), sabor insípido del arilo de los frutos (V29=3), color púrpura de los sépalos (V27=5), color púrpura los estilos (V24=4), la disposición de los nectarios en el limbo está en los lóbulos laterales (V9=2) y tienen mucha antocianina en las estípulas y brácteas (V5=3)-(V15=3), el 100% tienen los filamentos de la flor color púrpura en la base y amarillo en el ápice (V23=2) (V21=4) y poca pubescencia en la copa floral (V19=3), el 96.30% de los genotipos presentan forma de la bráctea setácea (V16=1), el 75% tienen color púrpura del pecíolo (V12=5) y el 74.29 tienen la orientación erecta de la flor (V18=3).

La figura 6 muestra claramente la dispersión de los individuos en el plano principal, donde se separan las diferentes especies en sus respectivas clases o grupos; se puede observar que el subgénero *Tacsonia* (clase 1,2,3 y 4) está bien agrupado o es poca la divergencia que existe dentro del subgénero; existiendo una facilidad en programas de mejoramiento genético principalmente por tratarse de plantas que comparten características generales como: especies cultivables, frutos comestibles, color del arilo del fruto agradable por el consumidor y sabor del arilo; esta similaridad en los grupos representa una facilidad en los cruzamientos ya que al realizar hibridaciones posiblemente estas características favorables se conservan.

Además también presentan algunas características disímiles en cuanto a dureza o firmeza del pericarpio y sabor dulce, ácido o adstringente del fruto; esto indica que un programa mejoramiento genético estaría dirigido a estas variables, sin perder las características que las hacen especies comerciables.

La clase 6 (*P. andreana* y *P. alnifolia*) presentan una alta variabilidad con respecto al subgénero *Tacsonia*, pero la dificultad está en que las plantas del grupo 6 poseen frutos no comestibles, por lo tanto no son comerciables. Esta diferencia representa una dificultad en el fitomejoramiento ya que al realizar cruzamientos con la especie comercial, posiblemente se transferirán aquellas

características disímiles, lo cual implicaría realizar primero una selección en cuanto a estas características.

En general, la caracterización morfológica muestra claras diferencias interespecíficas en la distribución de los caracteres cuantitativos y cualitativos; reflejándose en las clasificaciones obtenidas con los dos tipos de variables, donde se separan claramente las especies. Esta variabilidad genética presente en las especies estudiadas constituye una buena fuente potencial para desarrollar programas de mejoramiento genético.

3.4 BANCO DE GERMOPLASMA

Si se pretende desarrollar un subsector frutícola progresista y exitoso, se requiere disponer de materiales de propagación que posean las mejores características de producción, sanidad y calidad; para ello es necesario coleccionar, introducir, mantener y evaluar materiales en condiciones de nuestras zonas productoras para seleccionar los genotipos que ofrezcan las mejores ventajas (vigor, amplio rango de adaptación, tolerancia a plagas y enfermedades, frutos medianos a grandes, alta producción, resistencia al transporte y al almacenamiento). La disponibilidad de un banco de germoplasma es imprescindible para establecer un sistema productivo y eficiente.

De acuerdo a la caracterización de *Passifloras* en el municipio de Pasto, se colectó semillas de las especies *P. andreana* (1), *P. ligularis* (3), *P. mixta* (4), *P. cumbalensis* (1), *P. manicata* (1), *P. tarminiana* (60) y *P. tripartita var. Mollissima* (50); esto dependió de la presencia de frutos maduros en las plantas muestreadas. Las semillas de 120 accesiones de *Passiflora* provenientes de los 11 corregimientos del municipio, fueron entregadas al grupo de investigación de frutales andinos de la universidad de Nariño para la realización de futuros estudios.

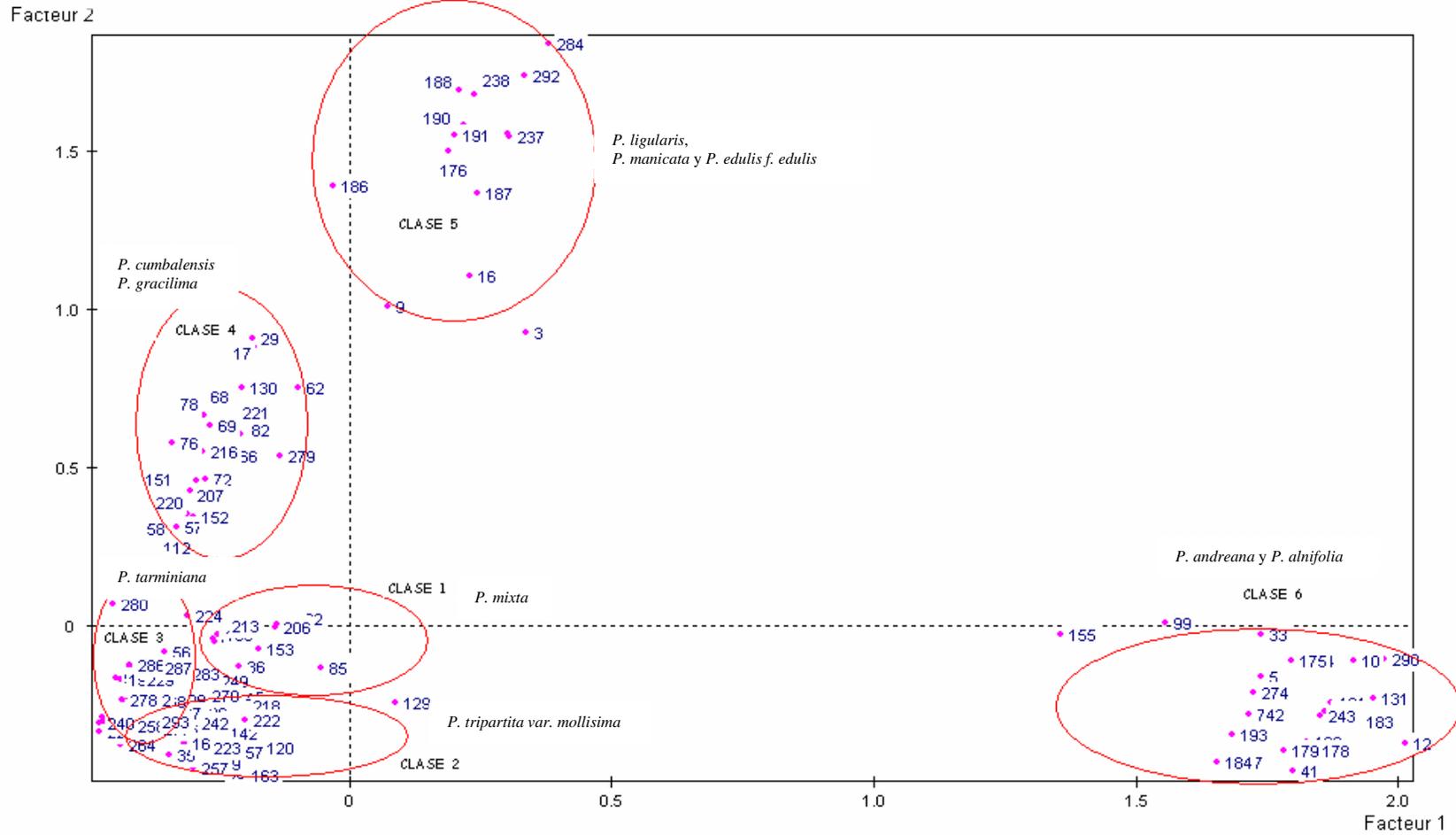


Figura 6. Dispersión de las accesiones en el plano principal.

5. CONCLUSIONES

Se colectaron un total de 189 genotipos, localizados en 11 corregimientos del municipio de Pasto, ubicados entre los 2379 msnm y 3278 msnm.

La mayor distribución y población del género *Passiflora* se encuentra en el corregimiento de Catambuco con 34.39%, seguido por el Encano con el 12.69% del total de la colección.

Se encontraron las especies de *P. andreana*, *P. cumbalensis*, *P. ligularis*, *P. mixta*, *P. tripartita var mollissima*, *P. tarminiana*, *P. alnifolia*, *P. manicata*, *P. edulis f. edulis* y *P. gracilima* distribuidas en el municipio de Pasto.

El análisis de componentes principales (ACP) estableció que los tres primeros componentes explican el 75.63% de la variabilidad total. El primero, el segundo y el tercero reflejan respectivamente el 49.25%, 20.05% y el 6.32%, las variables que más aportaron a la variabilidad total estuvieron relacionadas con las dimensiones de la flor (longitud de la flor, longitud del hipantio, longitud del androginoforo, ancho de los pétalos, longitud de la cámara nectarífera, longitud de los filamentos estaminales y longitud del opérculo).

En el análisis de correspondencias múltiples (ACM) un total de tres factores permitieron explicar el 41.81 % de la variabilidad total. Los tres factores relacionan variables cualitativas referentes al tallo, hoja, flor y fruto.

El análisis clasificatorio para las variables cuantitativas conformó cinco grupos, el grupo uno conformado por *P. tripartita var mollissima*, *P. tarminiana* y una accesión (2) de *P. mixta* presentó el mayor tamaño y peso de los frutos con 106mm de longitud y 97.03gr respectivamente.

El análisis de clasificación para las variables cualitativas formó seis grupos. Los grupos 2 y 4 sobresalieron por presentar sabor dulce del arilo del fruto y pericarpio o cáscara resistente a la presión.

6. RECOMENDACIONES

Conservar el material colectado y realizar un banco de germoplasma a nivel de campo con las semillas de las accesiones colectadas del género *Passiflora*.

Evaluación agronómica del banco de germoplasma bajo igualdad de condiciones para selección de los genotipos promisorios.

Definir otros descriptores que intervengan en la polinización de plantas del género *Passiflora*.

Ampliar la caracterización morfológica de plantas del género *Passiflora* al departamento de Nariño, principalmente en la circunvalar al volcán Galeras.

Evaluación intraespecífica de las plantas encontradas para identificación de posibles genotipos utilizables en programas de mejoramiento genético.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA G.A. Evaluación del germoplasma de *Passiflora*. Pasto - Colombia, 2000. 82p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.
- AMELA-García M. y SHOC, P. Biología floral de *Passiflora foetida* (Passifloraceae). En: Revista de Biología Tropical. San José, Costa Rica. 46(2): p. 191- 202, 1998.
- CABEZAS C. y SUAREZ C. Estudios de la biología floral área de distribución de la curuba *Passiflora mollissima* H.B.K. Bailey. en el departamento de Nariño. Pasto, Colombia, 1992. 125p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.
- CAMPOS, T. J. La curuba. Su cultivo, IICA, Colombia. 87p. 2001
- CHAVERRA H, Preservación, conservación y manejo de los recursos genéticos. En: Revista Nacional de Agricultura. Sociedad de Agricultores de Colombia. Bogotá, Colombia. N° 895, p. 43 – 51. 1991.
- DEGINANI N. B. Las especies argentinas del género *Passiflora* (Passifloraceae). En: DARWINIANA. San Isidro, Argentina. 39(1-2): p. 43-129. 2001.
- ESCOBAR L.A. Flora Colombiana. 10. Passifloraceae. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional. p. 10- 19. 1988.
- ESCOBAR P. F., KATTO M. C. y RESTREPO J. F. Caracterización cromosómica en cuatro genotipos de curuba del género *Passiflora*. En: agronomía. Universidad de Caldas, vol 9, N° 3, p. 49-54. 2001.
- FIDELES M. y VILLELA N. Uso potencial de outras espécies do gênero *Passiflora*. En: Informe Agropecuario. Belo Horizonte, V.21, N°. 206, p. 72- 75. 2000.
- GIRON M. Biología floral de la *Passiflora ligularis* Juss (Passifloraceae). En: Revista Facultad de Formación Avanzada e Investigaciones. Universidad del Quindío. Armenia, Colombia. N° 6, p. 9- 20. 1996.
- HEJEILE H. e IBARRA A. Colección y caracterización de recursos genéticos de uvilla *Physalis peruviana* en algunos municipios del sur del departamento de Nariño. Pasto, Colombia, 2001. 159p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.
- HERNÁNDEZ A. y BERNAL R. Lista de especies de Passifloraceae de Colombia. Biota Colombiana 1: 320-335, 2000.

HORTICULTURA MODERNA. Federación Nacional de Productores de Hortalizas y Frutos, (12) Enero- Marzo, 1991.

KILLIP E.P. The American Species of Passifloraceae. Chicago, United States. Botanical series, field museum of natural history. Vol. XIX, part I. p. 9-77, 1938.

LEAL P.F. Manual de Prácticas de Fruticultura. IICA. San José, Costa Rica. p. 155-156. 1986.

LOPEZ R., ACOSTA A. y TACAN F. Evaluación de germoplasma de Passifloras en la zona cafetera. En: Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chichiná, Colombia. 301: 11p. 2002.

LUCERO E.R. y PORTILLA M.V. Distribución del género *Passiflora* en el municipio de Pasto. Pasto, Colombia, 1995. 81p. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo) . Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas.

MORINEAU A. y ALUJA T. Análisis de correspondencias. Bogotá, s. e. 1994. 67p (mimeografiado).

PLA L.E. Análisis multivariado: método de componentes principales. OEA. Washington, 93p. 1986.

PRIMOT S., RIOUX V. y COPPENS D`E. Variación genética de tres especies de curubas (*Passiflora tripartita* var. *mollissima*, *P. tarminiana* y *P. mixta*) y sus híbridos en el Valle del Cauca. CIRAD-FLHOR/IPGRI, c/o CIAT, A.A 6713 Cali, Colombia.

RESTREPO, J. y ARISTIZABAL, J. C. Descripción de germoplasma e identificación de accesiones promisorias para el mejoramiento genético en Passifloras. En: Agronomía. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales, 8(1): 29-35. 1998.

SÁNCHEZ R. y HERRERA N. Caracterización de pacientes hospitalizados mediante Análisis de Correspondencias Múltiples. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. vol. XXVIII, N° 1. p. 25-34. 1999.

SCHOENIGER G. La curuba. Técnicas para el mejoramiento de su cultivo. Ed. Guadalupe, Bogotá, 256p. 1986.

VALLEJO F. A. y ESTRADA E. I. Mejoramiento genético de plantas. Universidad Nacional de Colombia – sede Palmira, p. 59- 70. 2002.

VANDERPLANK J. Passion Flowers. MIT Press 2. ed. Cambridge, 224p., 1996

ANEXOS

**Anexo 1. Datos de pasaporte para la colección de plantas del género
Passiflora en el municipio de Pasto**

Accesión N°. _____

Genero _____ Especie _____

Nombre científico _____ Nov. vulgar _____

Donante _____

Nombre del colector _____

Fecha de colección: Día _____ Mes _____ Año _____

Región de colección _____

Localización precisa del sitio de colección _____

Altura _____ Latitud _____ Longitud _____

Nº de plantas muestreadas _____

ESTADO: Cultivado _____ Maleza _____ Silvestre _____

USOS: _____

OBSERVACIONES _____

**Anexo 2: DESCRIPTORES PARA LA CARACTERIZACION *IN SITU* DE
PASSIFLORACEAE**

Fecha: _____

Accesión No. _____

Nombre científico:-

Nombre vulgar: _____

Localidad: _____
.

Datos geográficos: Lat. _____ Long. _____ Alt. _____

Colector: _____ No. _____

Determinador: _____

Observaciones:

1. TALLO

1.1 TIPO DE CRECIMIENTO (TC)

1. Enredadera o liana
2. Arbusto
3. Arbóreo

1.2 FORMA EXTERNA (FET) (Rama madura, no suberizada, parte joven del tallo, no distal)

1. Redondo
2. Estriado
3. Subangulado
4. Angulado
5. Alado
6. Otra

1.3 ANTOCIANINA (AT)

1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

1.4 PUBESCENCIA (PT)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado (=Espeso veludo)
5. Lanado (=Denso y largo)

1.5 LONGITUD DE LOS ENTRENUDOS (LEN) (Medir 5 entrenudos sucesivos de la parte media de 5 ramas productoras, en mm)

mm mm mm mm mm

2. ZARCILLOS (Tomar los descriptores en ramas salientes que sus zarcillos no se hallan fijado al sostén y que no presenten reversión de la espiral)

2.1 FORMA (FZ)

1. Cilíndrico
2. Cónico
3. Mixto C+C
4. Linear
5. Indefinida



2.2 PUBESCENCIA (PZ)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

2.3 ANTOCIANINA (AZ)

1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

3. ESTIPULAS

3.1 DURACION (DE)

1. Permanente (presente en rama madura no suberizada).
2. Decidua (presente cerca de las yemas apicales y ausente en rama madura no suberizada).

3.2 COLOR (CE)

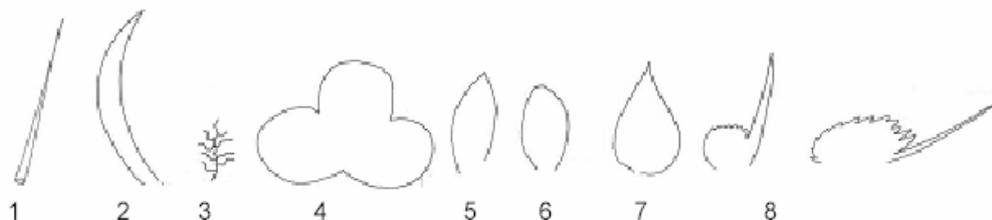
- | | | |
|----------------------|------------|-----------------|
| 1. Verde claro | 2. Verde | 3. Verde oscuro |
| 4. Verde amarillento | 5. Púrpura | |

3.3 PUBESCENCIA (PE)

1. Glabra
2. Poco densa
3. Aterciopelada
4. Semilanada
5. Lanada

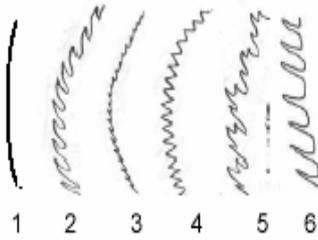
3.4 FORMA (FE)

1. Setácea
2. Linear
3. Pinatisectada
4. Lobulada
5. Lanceolada
6. Oblonga
7. Ovada
8. Reniforme (o auricular)
9. Otra (dibujar)



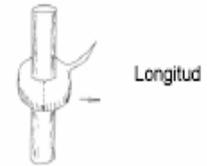
3.5 MARGEN (ME)

1. Entera
2. Aserrada
3. Serrulada
4. Dentada
5. Doble aserrada
6. Laciniada
7. Otra (dibujar)



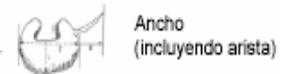
3.6 LONGITUD (LE) (mediría perpendicularmente a la zona de inserción, incluyendo la arista)

mm mm mm mm mm



3.7 ANCHO (AHE) (incluyendo la arista)

mm mm mm mm mm



3.9 ANTOCIANINA (AE)

1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

4. HOJAS

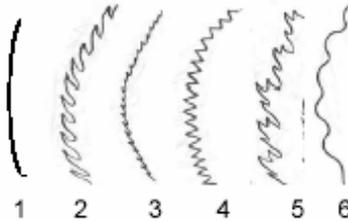
4.1 POLIMORFISMO FOLIAR (PF)

1. Ausencia
2. Presencia

4.2 NÚMERO DE LÓBULOS DOMINANTES (NLD)

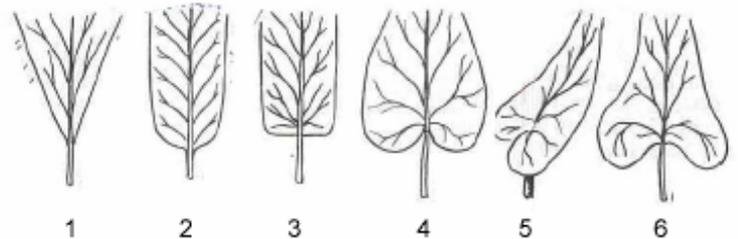
4.3 TIPO DE MARGEN FOLIAR (MF)

1. Entera
2. Aserrada
3. Serrulada
4. Dentada
5. Doble aserrada
6. Ondulada
7. Otra (dibujar)



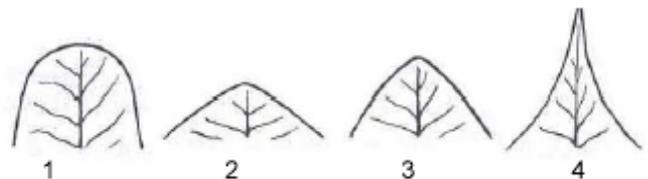
4.4 FORMA DE LA BASE (FBH)

1. Cuneada
2. Redondeada
3. Truncada
4. Acorazonada
5. Profundamente acorazonada
6. Auriculada
7. Otra (dibujar)



4.5 FORMA DEL APICE (FAH)

1. Redondeada
2. Obtusa (>90°)
3. Aguda
4. Muy aguda (<45°)
5. Otras (dibujar)



4.6 HOJA ACUMINADA (HA)

1. Ausencia
2. Presencia



2

4.7 PUBESCENCIA EN EL HAZ (PHH)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

4.8 PUBESCENCIA EN EL ENVEZ (PEH)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

4.9 ANTOCIANINA EN EL LIMBO (AL)

1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

4.10 ANTOCIANINA EN LAS NERVADURAS DEL ENVEZ (ANE)

1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

4.12 COLOR DEL HAZ (CH)

1. Verde claro 2. Verde 3. Verde oscuro 4. Verde amarillento

4.13 NUMERO DE DIENTES EN EL MARGEN FOLIAR (NDMF) (2cm parte media; 0 para ausencia)

mm mm mm mm mm

4.14 ANGULO ENTRE NERVADURAS LATERALES (ANL) (0 para uniolobuladas)

mm mm mm mm mm

4.15 LONGITUD DEL LÓBULO CENTRAL (LLC)

mm mm mm mm mm

4.16 LONGITUD DEL LÓBULO LATERAL AL EXTREMO DERECHO (LLLED)

mm mm mm mm mm

4.17 ANCHURA MÁXIMA DEL LÓBULO CENTRAL (AMLC)

mm mm mm mm mm

4.18 DISTANCIA EN LA INSERCIÓN DEL PECÍOLO AL SENO DEL LÓBULO LATERAL AL EXTREMO DERECHO (DIPSLCED)

mm mm mm mm mm

4.18 DISTANCIA DE LA BASE FOLIAR HASTA EL INICIO DEL NERVIO SECUNDARIO (DBFINS)

mm mm mm mm mm

4.20 ALTURA EN QUE SE TERMINA EL NERVIO SECUNDARIO (ATNS)

1. Bordo
2. Unión cerca al bordo
3. Ramificación o interrupción muy antes del bordo
4. 2 y 3

4.21 PRESENCIA DE HETEROBLASTIA (PH) (Las plantas jóvenes presentan hojas de formas diferentes a las maduras)

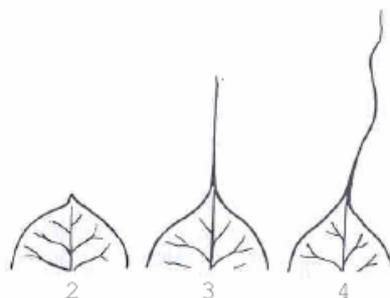
0. Ausencia
1. Presencia

4.22 HOJA PREDOMINANTE (HP)

1. Entera
2. Bilobulada
3. Trilobulada
4. Pentalobulada
5. Otra (precisar)

4.23 PRESENCIA DE APÉNDICE (PA)

1. Ausencia
2. Mucronado
3. Apiculado
4. Caudado
5. Otro (precisar)



4.24 PRESENCIA DE NECTÁRIOS EN EL LIMBO (PNL)

1. Ausencia
2. Presencia

4.24a NÚMERO DE NECTÁRIOS EN EL LIMBO (NNL)

4.25 DISPOSICIÓN DEL NECTÁRIO EN EL LIMBO (DNL)

1. A lo largo del lóbulo central
2. En los lóbulos laterales
3. Alrededor de la lamina foliar
4. Alrededor del ápice foliar
5. Alrededor de la base foliar

4.26 PRESENCIA DE NECTÁRIOS EN EL MARGEN FOLIAR (PNM)

1. Ausencia
2. Presencia

4.26a NUMERO DE NECTÁRIOS EN EL MARGEN FOLIAR (NNM)

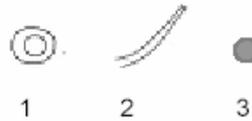
mm mm mm mm mm

4.27 POSICION DE NECTÁRIOS EN EL MARGEN FOLIAR (PNM)

1. Base
2. Base y senos
3. Hasta la parte superior
4. Otra (precisar)

4.28 FORMA DE NECTÁRIOS (FN)

1. Discoide (aplastada)
2. Alargada
3. Esferoidal
4. Otra



5. PECIOLO

5.1 ANTOCIANINA (AP)

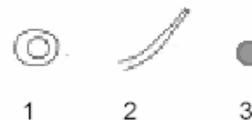
1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

5.2 PUBESCENCIA (PP)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

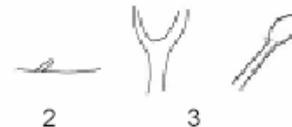
5.3 FORMA DE LOS NECTARIOS (FNP)

1. Discoide (aplastada)
2. Alargado
3. Esferoidal
4. Otra (dibujar)



5.3a ESTIPE EN NECTARIOS (EN)

1. Ausencia (sésil)
2. Subsésil
3. Presencia (estipitado)



5.4 LONGITUD (LP)

mm mm mm mm mm

5.5 LONGITUD DE LA BASE DEL PECÍOLO AL PRIMER NECTARIO (LBPPN)

mm mm mm mm mm

5.6 PRESENCIA DE NECTÁRIOS EN EL PECÍOLO O EN LA BASE DEL NERVIIO PRINCIPAL (PNPBNP)

1. Ausencia
2. Presencia

5.6a NÚMERO DE NECTARIOS (NNP)

5.7 COLOR DEL PECÍOLO (CP)

1. Verde claro
2. Verde
3. Verde oscuro
4. Verde amarillento
5. Púrpura

6. PEDUNCULO Y PEDICELO

6.1 PUBESCENCIA DEL PEDÚNCULO (PPE)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

6.2 LONGITUD DEL PEDÚNCULO O DISTANCIA DE LA BASE DEL PEDÚNCULO HASTA EL PEDICELO DE LA FLOR MÁS DISTANTE EN UN RACIMO (LPE)

mm mm mm mm mm

6.3 DIAMETRO DEL PEDUNCULO (DPE) (Tomado en 5 flores, en milímetros.)

mm mm mm mm mm

6.4 LONGITUD DEL PEDICELO (LPE)

mm mm mm mm mm

6.5 NUMERO DE BIFURCACIONES EN EL PEDÚNCULO (NBP)

mm mm mm mm mm

6.6 LONGITUD DE LA BASE DEL PEDÚNCULO HASTA LA PRIMERA BIFURCACIÓN (LBPEPB) (Para pasifloras arborescentes)

mm mm mm mm mm

6.7 LONGITUD DE LA PRIMERA HASTA LA SEGUNDA BIFURCACIÓN (LPSB) (Para pasifloras arborescentes)

mm mm mm mm mm

6.8 ANTOCIANINA EN EL PEDÚNCULO (APE)

1. Ausencia
2. Poca (< 80%)
3. Mucha (> 80%)

7. BRACTEAS

7.1 UNIÓN DE LAS BRACTEAS (UB)

1. Libres
2. Unidas a menos de la mitad
3. Unidas hasta la mitad
4. Unidos a más de la mitad

7.2 PERMANENCIA (PEB)

1. Permanentes
2. Deciduas

7.3 DENSIDAD DE LA PUBESCENCIA (DPB)

1. Glabra
2. Poco densa
3. Aterciopelada
4. Semilanada
5. Lanada

7.4 POSICIÓN DE LA PUBESCENCIA (PB)

- 1. Ausencia
- 2. Haz
- 3. Envés
- 4. Ambos los lados

7.5 COLOR (CB)

- 1. Verde claro
- 2. Verde
- 3. Verde oscuro
- 4. Verde amarillento
- 5. Púrpura

7.6 ANTOCIANINA EN EL ENVÉS (EXTERIOR) (AEB)

- 1. Ausencia
- 2. Poca (< 80%)
- 3. Mucha (> 80%)

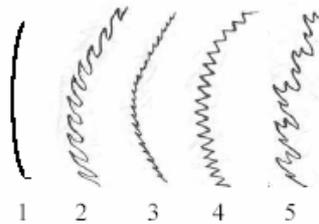
7.7 FORMA (FB)

- 1. Setácea
- 2. Linear
- 3. Pinatisectada
- 4. Lobulada
- 5. Lanceolada
- 6. Oblonga
- 7. Ovada
- 8. Otra (dibujar)



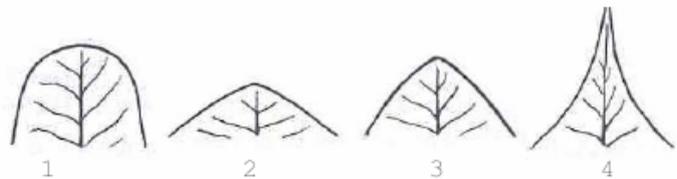
7.8 MARGEN (MB)

- 1. Entera
- 2. Aserrada
- 3. Serrulada
- 4. Dentada
- 5. Doble aserrada
- 6. Otra (dibujar)



7.9 FORMA DEL APICE (FA)

- 1. Redondeada
- 2. Obtusa (>90°)
- 3. Aguda
- 4. Muy aguda (<45°)
- 5. Otra (dibujar)



7.10 LONGITUD (LB)

mm mm mm mm mm

7.11 ANCHO (AB)

mm mm mm mm mm

7.12 GLANDULAS (NECTÁRIOS) EN SUS MARGENES (GM)

- 1. Ausencia
- 2. Presencia

8. FLOR (en antesis)

8.1 NUMERO DE INFLORESCENCIAS POR NUDO (NFN) (> 0 =1; conteo de inflorescencias =pedúnculos en 5 dos floríferos)

8.2 FORMA DE LA COPA FLORAL (FC)

1. Semicerrada
2. Campanulada
3. Abierta
4. Reflexa
5. Otra (precisar)



1



2



3



4

8.3 ORIENTACIÓN (OF)

1. Péndula
2. Intermedia
3. Erecta

8.3a ORIENTACION EN GRADOS (OFG) (Expresada en grados, con precisión de 10°, relativamente a la vertical descendiente)

8.4 PUBESCENCIA DE LA COPA FLORAL (PCF)

1. Glabra
2. Poco densa
3. Aterciopelada
4. Semilanada
5. Lanada

8.5 PUBESCENCIA DEL HIPANTIO (PH)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

8.6 COLOR DOMINANTE DE LOS PÉTALOS (CDP)

1. Blanco 2. Rosado 3. Violeta 4. Rojo 5. Púrpura 6. Verde claro

8.7 CLOROFILA EN EL EXTERIOR DE LOS SÉPALOS (CES)

1. Ausencia
2. Presencia

8.8 QUILLA DE LOS SÉPALOS (QS)

1. Ausencia
2. Presencia

8.9 CORNÍCULO CERCA DEL ÁPICE DE LOS SÉPALOS (CAS)

1. Ausencia
2. Presencia

8.10 UNIÓN DE LOS SÉPALOS (US)

1. Libre
2. Coalescente

8.11 LONGITUD DE LOS PETALOS (LP)

mm mm mm mm mm

8.12 ANCHO DE LOS PÉTALOS (AP)

mm mm mm mm mm

8.13 LONGITUD DE LOS SEPALOS (LS)

mm mm mm mm mm

8.14 ANCHO DE LOS SEPALOS (AS)

mm mm mm mm mm

8.15 DIÁMETRO DE LA CÁMARA NECTARÍFERA (DCN)

mm mm mm mm mm

8.16 DIÁMETRO DEL HIPANTIO A CONTINUACIÓN DE LA CÁMARA NECTARÍFERA (DHCN)

mm mm mm mm mm

8.17 DIÁMETRO DEL HIPANTIO EN LA PARTE SUPERIOR (DHS)

mm mm mm mm mm

8.18 LONGITUD DE LA FLOR (LF) (Desde la base del hipantio hasta la base del estilo)

mm mm mm mm mm

8.19 LONGITUD DEL HIPANTIO (LH)

mm mm mm mm mm

8.20 LONGITUD DE LA CÁMARA NECTARÍFERA (LCN)

mm mm mm mm mm

8.21 NUMERO DE SERIES EXTERIORES DE FILAMENTOS DE LA CORONA (NSFC)

8.22 COLOR DE LA ÚLTIMA SERIE DE LOS FILAMENTOS EN LA BASE (CSFB)

1. Violeta 2. Púrpura 3. Blanco 4. Verde claro

8.23 COLOR DE LA ÚLTIMA SERIE DE LOS FILAMENTOS EN EL ÁPICE (CSFA)

1. Blanco 2. Verde lima 3. Verde 4. Amarillo 5. Púrpura

8.24 LONGITUD DE LOS FILAMENTOS O TUBERCULOS MÁS LARGOS (LF TL)

mm mm mm mm mm

8.25 DISTRIBUCIÓN DE LAS ANTERAS (DA)

1. Simetría radial
2. Simetría bilateral
3. Otra

8.26 COLOR DE LOS FILAMENTOS ESTAMINALES (CFE)

1. Blanco 2. Verde claro 3. Púrpura 4. Rosado

8.27 LONGITUD DE LOS FILAMENTOS ESTAMINALES (LFE)

mm mm mm mm mm

8.28 PUBESCENCIA DEL OVARIO (POV)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

8.29 COLOR DEL OVARIO (COV)

1. Verde claro
2. Verde
3. Verde oscuro
4. Verde lima
5. Amarillo

8.30 LONGITUD DEL OVARIO (LOV)

mm mm mm mm mm

8.31 COLOR DE LOS ESTILOS (CES)

1. Blanco
2. Verde claro
3. Violeta
4. Púrpura

8.32 LONGITUD DE LOS ESTILOS (LES)

mm mm mm mm mm

8.33 DISTRIBUCIÓN DEL COLOR DE LOS ESTILOS (CE)

1. Uniforme
2. Moteado
3. Ápice
4. Base
5. Otro

8.34 COLOR DE LOS ESTIGMAS (CEG)

1. Verde claro
2. Verde
3. Verde oscuro
4. Verde lima
5. Amarillo

8.35 COLOR DEL ANDROGINOFORO (CA)

1. Blanco
2. Verde claro
3. Púrpura

8.36 PATRON DE PIGMENTACION DEL ANDROGINOFORO (PPA)

1. Uniforme
2. Moteado
3. Otro

8.37 PUBESCENCIA EN EL ANDROGINOFORO (PAN)

1. Glabro
2. Poco denso
3. Aterciopelado
4. Semilanado
5. Lanado

8.38 LONGITUD DEL GINOFORO (LG)

mm mm mm mm mm

8.39 LONGITUD DEL ANDROGINOFORO (LAN)

mm mm mm mm mm

8.40 LONGITUD DEL OPERCULO (LO)

mm mm mm mm mm

8.41 LONGITUD DEL LIMEN (LL)

mm mm mm mm mm

8.42 MARGEN DEL LIMEN (ML)

1. Plano-entero
2. Plano-aserrado
3. Ondulado-entero
4. Ondulado-aserrado

8.43 ANILLO EN LA CÁMARA NECTARÍFERA (ACN)

1. Ausencia
2. Presencia

8.44 NÚMERO DE SERIES DE FILAMENTOS O TUBÉRCULOS EN EL INTERIOR DEL HIPANTIO (NSFTH)

8.45 COLOR INTERNO DEL HIPANTIO (CIH)

1. Blanco
2. Otro

8.46 CLOROFILA EN EL EXTERIOR DEL HIPANTIO (CEH)

1. Ausencia
2. Presencia parcial
3. Presencia global

8.47 ANTOCIANINA EN EL EXTERIOR DEL HIPANTIO (AEH)

1. Ausencia
2. Presencia parcial
3. Presencia global

8.48 TIPO DE CORONA (TC)

1. Tuberosa
2. Filamentosa

8.49 NUMERO DE ESTILOS POR FLOR (NEF)

8.50 GLANDULAS EN LOS SÉPALOS (GS)

1. Ausencia
2. Presencia

8.51 COLOR DOMINANTE DE LOS SÉPALOS

1. Blanco 2. Rosado 3. Violeta 4. Rojo 5. Púrpura 6. Verde claro

8.52 ANTOCIANINA EN EL EXTERIOR DE LOS SÉPALOS

- 1. Ausencia
- 2. Presencia parcial
- 3. Presencia global

9. FRUTO

9.1 PIGMENTACION DE LOS FRUTOS INMADUROS (FPFIM)

- 1. Uniforme
- 2. Punteado
- 3. Moteado
- 4. Lineado (rayado)
- 5. Otra

9.2 COLOR DE LA PIGMENTACION DE LOS FRUTOS INMADUROS (CPFIM)

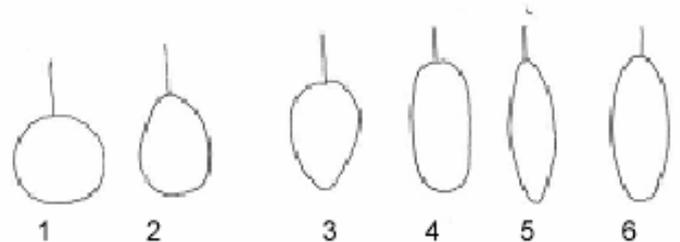
- 1. Verde claro
- 2. Verde oscuro

9.3 COLOR DOMINANTE DEL FRUTO MADURO (CDFM)

- 1. Verde
- 2. Púrpura
- 3. Amarillo
- 4. Rojo

9.4 FORMA DEL FRUTO MADURO (FFM)

- 1. Esférica
- 2. Ovoide
- 3. Obovada
- 4. Oblonga
- 5. Elipsoide
- 6. Fusiforme
- 7. Otra (dibujar)



9.5 PUBESCENCIA DEL FRUTO INMADURO (PFIM)

- 1. Ausencia
- 2. Presencia

9.6 PUBESCENCIA DEL FRUTO MADURO (PFM)

- 1. Ausencia
- 2. Presencia

9.7 PESO FRUTO FRESCO (PSFF)

g g g g g

9.8 LONGITUD DEL FRUTO (LFR)

mm mm mm mm mm

9.9 DIAMETRO DEL FRUTO (DFR)

mm mm mm mm mm

9.11 SECCION TRANSVERSAL DEL FRUTO (STFR)

1. Redondo
2. Hexagonal
3. Triangular
4. Otra (dibujar)-



9.12 ESPESOR DEL EPICARPIO + MESOCARPIO (EEM)

mm mm mm mm mm

9.13 TEXTURA DEL MESOCARPIO (TME)

1. Duro
2. Blando rugoso
3. Blando esponjoso
4. Otra

9.15 GROSOR DEL ENDOCARPIO (GEN)

1. Fino
2. Otro

9.16 SABOR DEL ARILO (SAF)

1. Ácido
2. Adstringente
3. Insípido
4. Dulce
5. Otro

9.20 DUREZA O FIRMEZA DE LA CASCARA (DFC)

1. Blanda
2. Resistente a la presión
3. Quebradiza
4. Muy madura

9.27 COLOR SECUNDARIO DEL FRUTO MADURO (CSFRM)

1. Verde 2. Verde lima 3. Amarillo 4. Verde oscuro

9.30 TIPO DE FRUTO (TF)

1. Baya
2. Cápsula

10. SEMILLA

10.1 TIPO DE SUPERFICIE DE LA SEMILLA (TS)

1. Lisa
2. Reticulada
3. Otra

10.2 COLOR DEL ARILO (CA)

1. Gris 2. Arananjado

10.3 COLOR DE LA SEMILLA (CS)

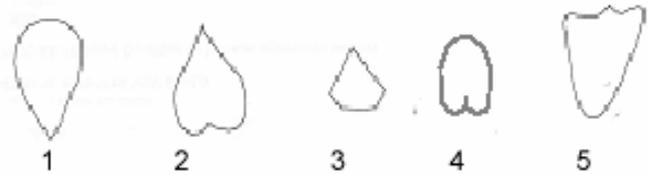
1. Negro 2. Café

10.4 BRILLO DE LA SEMILLA (BS) (Eliminando el tegumento superficial)

1. Mate
2. Intermedio
3. Brillante

10.5 FORMA DE LA SEMILLA (FS) (Mirarla teniendo el funículo hacia abajo)

1. Obovada
2. Acorazonada
3. Piramidal
4. Obcordada
5. Cuneada
6. Otra (dibujar)



10.6 LONGITUD DE LA SEMILLA (LS) (Promedio de 10)

mm mm mm mm mm

10.7 ANCHO DE LA SEMILLA (AS) (Promedio de 10)

mm mm mm mm mm

11.4 OTRAS (OT)

Anexo 3. Datos pasaporte de la colección de plantas del género *Passiflora* en el Mpio de Pasto

Acc	subgénero	Especie	fecha	ASNM	N	W	Nº plant	Localidad	Donante	Estado	Colector
2	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	23/07/2004	2749	1°16'34"	77°15'48"	1	Mpio Pasto, Morasurco, relleno sanitario		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
3		P. gracillima Killip	23/07/2004	2749	1°16'34"	77°15'48"	10	Mpio Pasto, Morasurco, relleno sanitario		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
5	Plectostema Mast	P. andreana	23/07/2004	2792	1°16'32"	77°15'02"	1	corr. Morasurco a 1.5 Km del relleno sanitario		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
7	Plectostema Mast	P. andreana	23/07/2004	2466	1°17'42"	77°16'10"	1	Mpio Pasto, corr. Morasurco, V/ Josefina		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
9	Granadillastrum (Tr & Planch) Juss	P. manicata	23/07/2004	2537	1°14'03"	77°17'25"	60	Mpio Pasto, salida al norte		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
10	Plectostema Mast	P. andreana	23/07/2004	2537	1°14'03"	77°17'25"	1	Mpio Pasto, salida al norte		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
12	Plectostema Mast	P. andreana	23/07/2004	2713	1°12'05"	77°18'04"	10	corr. Obonuco, via Pasto- Obonuco		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
16	Granadillastrum (Tr & Planch) Juss	P. manicata	23/07/2004	2496	1°12'02"	77°17'14"	7	Mpio Pasto, salida al norte		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
17	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	23/07/2004	3171	1°10'43"	77°11'25"	4	corr. La laguna V/San frenado		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
24	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	23/07/2004	2801	1°08'34"	77°09'15"	2	corr. El encano, V/El puerto		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
25	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	24/07/2004	2801	1°08'34"	77°09'14"	3	corr. El encano		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
26	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	24/07/2004	2804	1°09'26"	77°09'10"	1	corr. El encano V/El puerto		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
29	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	24/07/2004	3122	1°09'02"	77°07'02"	4	corr. El encano V/San jose, via la cocha- Putumayo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
30	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	24/07/2004	3082	1°07'48"	77°04'55"	2	corr. El encano V/San jose, via la cocha- Putumayo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
31	Plectostema Mast	P. andreana	24/07/2004	2579	1°01'54"	77°02'30"	2	corr. El encano V/San jose, via la cocha- Putumayo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
32	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	24/07/2004	3119	1°07'33"	77°18'20"	1	corr. Catambuco V/ Cruz de amarillo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
33	Plectostema Mast	P. alnifolia	24/07/2004	3136	1°08'03"	77°18'08"	2	corr. Catambuco, via Pasto- cruz de amarillo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
34	Plectostema Mast	P. andreana	24/07/2004	2608	1°11'11"	77°16'39"	1	Mpio Pasto, El chapal		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
35	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	24/07/2004	3150	1°07'34"	77°18'20"	1	corr. Catambuco V/ cruz de amarillo	Rosa de la Cruz	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
36	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	24/07/2004	2853	1°09'27"	77°16'33"	1	corr. Catambuco V/Botana, granja Botana		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
37	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	24/07/2004	2850	1°09'29"	77°16'31"	cultivo	corr. Catambuco V/Botana, granja Botana		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
39	Plectostema Mast	P. andreana	25/07/2004	2726	1°12'06"	77°18'10"	1	corr. Obonuco, via Pasto- Obonuco		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
40	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	25/07/2004	2726	1°12'06"	77°18'10"	1	corr. Obonuco, via Pasto Obonuco		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
41	Plectostema Mast	P. andreana	25/07/2004	2682	1°12'13"	77°17'52"	1	corr. Obonuco, inicio via Pasto Obonuco		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
42	Plectostema Mast	P. andreana	25/07/2004	2745	1°10'04"	77°17'08"	1	corr. Catambuco V/Botana , via pasto- Botana		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
43	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	25/07/2004	2870	1°09'20"	77°16'31"	1	corr. Catambuco, via botana- V/el campanero		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
44	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	25/07/2004	2875	1°11'32"	77°15'12"	1	corr. Buesaquillo centro	Jose Botina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
45	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	25/07/2004	3129	1°07'33"	77°18'20"	1	corr. Catambuco V/ cruz de amarillo	Rosa de la Cruz	silvestre	Maya J. - Mipaz O.
47	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	25/07/2004	2746	1°12'46"	77°14'38"	cultivo	corr. Buesaquillo	Jose Botina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
48	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	26/07/2004	3116	1°08'42"	77°19'55"	1	corr. Catambuco V/Cubijan bajo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
49	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	26/07/2004	3129	1°08'41"	77°19'50"	1	corr. Catambuco V/Cubijan bajo	Sandra Osmasa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
50	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	26/07/2004	3129	1°08'41"	77°19'50"	1	corr. Catambuco V/ Cubijan bajo		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
51	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	26/07/2004	3086	1°08'36"	77°19'32"	2	corr. Catambuco V/ Cubijan bajo	Amanda Rosero	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
53	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	26/07/2004	3207	1°09'37"	77°19'53"	1	corr. Catambuco V/ Cubijan alto	Golria Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
54	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	26/07/2004	3200	1°09'33"	77°19'45"	1	corr. Catambuco V/ Cubijan alto	Diogenes Chicanoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
55	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	26/07/2004	3098	1°09'14"	77°19'28"	1	corr. Catambuco V/ Cubijan alto		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
56	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	26/07/2004	2973	1°09'22"	77°18'53"	4	corr. Catambuco V/ La Merced		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
57	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	26/07/2004	2960	1°09'23"	77°18'38"	3	corr. Catambuco V/ La Merced		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
58	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	26/07/2004	2913	1°09'21"	77°18'12"	3	corr. Catambuco V/ La Merced		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
59	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	26/07/2004	2912	1°09'13"	77°18'13"	2	corr. Catambuco V/ La merced	Jesus Timana	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
61	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	26/07/2004	2822	1°09'50"	77°17'42"	1	corr. Catambuco Cabecera municipal	Etelvina Chicanoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
62	Granadillastrum (Tr & Planch) Juss	P. manicata	26/07/2004	2550	1°11'17"	77°16'39"	6	Mpio Pasto, El Chapal		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
65	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3064	1°09'12"	77°15'23"	4	corr. Catambuco V/ Bellavista		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
66	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3198	1°08'50"	77°15'13"	1	corr. Catambuco V/ Bellavista		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
68	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3160	1°08'24"	77°14'18"	1	corr. Catambuco V/ San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
69	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3132	1°08'28"	77°14'13"	2	corr. Catambuco V/ San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
71	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/07/2004	3066	1°08'34"	77°13'55"	1	corr. Catambuco V/ San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
72	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3125	1°08'25"	77°13'25"	2	corr. Catambuco V/ San Jose		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
73	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3128	1°08'25"	77°13'14"	3	corr. Catambuco V/ San Jose		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
74	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3133	1°08'26"	77°13'02"	3	corr. Catambuco V/ San Jose		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
75	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/07/2004	3110	1°08'20"	77°13'32"	1	corr. Catambuco V/ Alto casanare	Maria Rosa Gelpud	cultivada	Maya J. - Mipaz O.

Acc	subgénero	Especie	fecha	ASNM	N	W	Nº plant	Localidad	Donante	Estado	Colector
76	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3086	1°08'06"	77°13'28"	1	corr. Catambuco V/ Alto casanare		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
78	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3126	1°07'19"	77°14'16"	2	corr. Catambuco V/ Alto Casanare		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
81	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/07/2004	3093	1°06'42"	77°14'14"	3	corr. Catambuco V/ Bajo Casanare		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
82	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	28/07/2004	3172	1°06'34"	77°14'04"	10	corr. Catambuco V/ Bajo Casanare		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
85	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/07/2004	3113	1°05'52"	77°16'14"	3	corr. Catambuco V/ Bajo Casanare	Raúl Rosero	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
86	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/07/2004	3096	1°05'46"	77°16'45"	cultivo	corr. Catambuco V/ Bajo Casanare	Alivio Ruiz	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
87	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/07/2004	3031	1°06'03"	77°18'07"	4	corr. Catambuco V/ La victoria		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
89	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/07/2004	3054	1°06'24"	77°18'07"	2	corr. Catambuco V/ La victoria		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
90	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/07/2004	3028	1°07'08"	77°16'51"	2	corr. Catambuco V/ San Jose de Aquiyuyo	Celina Gelpud	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
92	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/07/2004	3038	1°06'46"	77°18'19"	5	corr. Catambuco V/ La victoria	Gorge Dias	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
96	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/07/2004	3032	1°06'28"	77°18'22"	1	corr. Catambuco V/ San Isidro	Libardo Rosero	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
97	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/07/2004	3150	1°06'28"	77°19'48"	cultivo	corr. Catambuco V/ San Isidro	Florentino Carlosama	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
98	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/07/2004	3187	1°06'42"	77°19'31"	1	corr. Catambuco V/ Santa María	Miguel Maygual	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
99	Plectostema Mast	P. alnifolia	28/07/2004	3255	1°07'01"	77°19'8"	1	corr. Catambuco V/ Santa María		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
105	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	3094	1°10'17"	77°19'13"	1	corr. Gualmatan V/Gualmatan alto	Juan Bautista Maygual	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
106	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	03/08/2004	3176	1°16'14"	77°19'45"	3	corr. Gualmatan V/Gualmatan alto		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
107	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	03/08/2004	3278	1°09'49"	77°20'14"	2	corr. Gualmatan V/Nueva Betania		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
109	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2852	1°09'49"	77°17'47"	1	corr. Catambuco casco urbano		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
112	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	03/08/2004	2961	1°10'03"	77°18'31"	3	corr. Catambuco V/Bocacional		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
114	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	03/08/2004	2820	1°10'16"	77°17'52"	2	corr. Catambuco B/Santa cruz de bellavista	Efigenia Chachinoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
116	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	03/08/2004	2807	1°10'07"	77°17'32"	1	corr. Catambuco V/Botanilla	Aura Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
117	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2796	1°01'02"	77°17'24"	1	corr. Catambuco V/Botanilla	Laurentina Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
118	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2826	1°09'56"	77°17'44"	cultivo	corr. Catambuco	Manuel Lopes	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
120	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	03/08/2004	2799	1°09'56"	77°17'24"	cultivo	corr. Catambuco V/Botanilla	German Miramac	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
121	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2803	1°08'54"	77°17'25"	1	corr. Catambuco V/Botanilla	Hugo Daza	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
123	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2844	1°09'36"	77°17'36"	1	corr. Catambuco V/San jose de Catambuco	Ignacio Martinez	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
125	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	3044	1°09'12"	77°17'19"	4	corr. Catambuco V/San jose de Catambuco	Irma Potosi	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
127	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	03/08/2004	3221	1°08'45"	77°16'50"	2	corr. Catambuco V/ el campanero		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
128	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	03/08/2004	3200	1°08'44"	77°16'41"	3	corr. Catambuco V/ el campanero		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
129	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta*	03/08/2004	3179	1°08'42"	77°16'20"	5	corr. Catambuco V/ el campanero		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
130	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	03/08/2004	3232	1°08'41"	77°15'57"	4	corr. Catambuco V/ el campanero		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
131	Plectostema Mast	P. andreana	03/08/2004	3206	1°08'36"	77°15'32"	1	corr. Catambuco V/ el campanero		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
135	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2840	1°10'12"	77°16'05"	1	corr. Catambuco V/ Botana		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
136	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2873	1°10'21"	77°16'06"	cultivo	corr. Catambuco V/ Botana	Alirio Argoti	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
138	Plectostema Mast	P. andreana	03/08/2004	2715	1°10'28"	77°17'17"	4	corr. Carambuco V/ Chavez		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
139	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	03/08/2004	2669	1°10'29"	77°17'13"	cultivo	corr. Carambuco V/ Chavez	Antidio Pinchao	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
140	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2669	1°10'29"	77°17'13"	cultivo	corr. Carambuco V/ Chávez	Antidio Pinchao	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
142	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	03/08/2004	2716	1°10'25"	77°17'09"	cultivo	corr. Carambuco V/ Chávez	Daniel Pinchao	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
144	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	03/08/2004	2751	1°19'30"	77°16'50"	1	corr. Carambuco V/ Chávez	Margarita Riobamba	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
146	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	06/08/2004	2810	1°11'09"	77°17'58"	1	corr. Jongovito	Berta Criollo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
147	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	06/08/2004	2834	1°11'03"	77°18'05"	1	corr. Jongovito	Alciviades Minchay	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
149	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	3067	1°10'16"	77°19'04"	1	corr. Gualmatan B/ Gualmatan centro	Maria Maigual	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
150	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	06/08/2004	2886	1°11'08"	77°18'21"	1	corr. Obonuco V/San Antonio, via principal		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
151	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	06/08/2004	3030	1°10'44"	77°19'05"	2	corr. Obonuco V/San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
152	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	06/08/2004	3078	1°10'35"	77°19'16"	2	corr. Obonuco V/San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
153	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	06/08/2004	3095	1°10'35"	77°19'18"	6	corr. Obonuco V/ San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
155	Plectostema Mast	P. alnifolia	06/08/2004	3119	1°10'29"	77°19'23"	3	corr. Obonuco V/ San Antonio		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
157	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	2871	1°11'19"	77°18'28"	4	corr. Obonuco V/ mosquera	Carlos Botina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
158	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	2871	1°11'19"	77°18'28"	2	corr. Obonuco V/ mosquera	Jose Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
160	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	06/08/2004	2899	1°11'19"	77°18'41"	3	corr. Obonuco V/ Bellaviata	Rosa Elena Erazo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
161	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	2896	1°11'18"	77°18'42"	2	corr. Obonuco V/ Bellaviata	Plinio Achicanoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
162	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	2906	1°11'18"	77°18'43"	1	corr. Obonuco V/ Bellaviata	Gicela Delgado	cultivada	Maya J. - Mipaz O.

Acc	subgénero	Especie	fecha	ASNM	N	W	Nº plant	Localidad	Donante	Estado	Colector
163	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	2906	1°11'18"	77°18'43"	1	corr. Obonuco V/ Bellaviata		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
164	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	06/08/2004	2894	1°14'18"	77°18'44"	3	corr. Obonuco V/Bellavista	Javier Achicanoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
172	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana *	06/08/2004	2800	1°11'25"	77°18'06"	1	corr. Obonuco B/Sector Santander	Jimmy Torres	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
175	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2604	1°15'58"	77°20'19"	9	corr. Genoy V/Aguapamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
176	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	11/08/2004	2604	1°15'58"	77°20'19"	2	corr. Genoy V/Aguapamba		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
177	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2604	1°16'41"	77°20'46"	14	corr. Genoy V/Aguapamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
178	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2554	1°16'14"	77°20'12"	4	corr. Genoy V/Catolla Luma		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
179	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2521	1°16'14"	77°20'12"	9	corr. Genoy V/ Nueva campiña		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
181	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2474	1°16'28"	77°20'07"	3	corr. Genoy V/ Nueva campiña		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
182	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2471	1°16'28"	77°20'06"	3	corr. Genoy V/ Pullitopamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
183	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2470	1°16'28"	77°20'06"	2	corr. Genoy V/ Pullitopamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
184	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2409	1°17'17"	77°19'45"	5	corr. Genoy V/ Pullitopamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
185	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	11/08/2004	2388	1°17'38"	77°19'37"	cultivo	corr. Genoy V/ Pullitopamba	Evelio Vallejo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
186		P. edulis f. edulis	11/08/2004	2388	1°17'38"	77°19'37"	15	corr. Genoy V/ Pullitopamba	Evelio Vallejo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
187	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	11/08/2004	2388	1°17'38"	77°19'37"	20	corr. Genoy V/ Pullitopamba	Evelio Vallejo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
188	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	11/08/2004	2379	1°17'38"	77°29'37"	1	corr. Genoy V/ el Eden		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
190	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	11/08/2004	2541	1°16'12"	77°20'34"	1	corr. Genoy V/ Chaguayaco		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
191	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	11/08/2004	2607	1°15'19"	77°19'39"	1	corr. Mapachico V/villamaria	Clara Cuetana	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
192	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	11/08/2004	2614	1°15'18"	77°19'33"	3	corr. Mapachico V/El rosal	Isabel Vallejo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
193	Plectostema Mast	P. andreana	11/08/2004	2572	1°14'46"	77°18'42"	1	corr. Mapachico V/El rosal, via genoy -Pasto		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
195	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2778	1°13'56"	77°18'46"	1	corr. Mapachico	Maria Nelsi Meneses	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
196	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/08/2004	2778	1°13'56"	77°18'46"	1	corr. Mapachico	Maria Nelsi Meneses	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
197	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/08/2004	2752	1°14'19"	77°19'09"	1	corr. Mapachico		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
198	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/08/2004	2740	1°14'19"	77°19'15"	1	corr. Mapachico		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
199	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/08/2004	2673	1°14'21"	77°19'16"	3	corr. Mapachico	Magdalena Meneses	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
200	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2717	1°14'28"	77°19'18"	1	corr. Mapachico		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
201	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2718	1°14'29"	77°19'18"	1	corr. Mapachico centro		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
202	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2718	1°14'29"	77°19'18"	1	corr. Mapachico centro	Carmelina Chichanoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
203	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2704	1°14'40"	77°18'37"	1	corr. Mapachico V/San Jose de Anganoy	Cristina Tabla	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
206	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/08/2004	3135	1°13'42"	77°19'51"	3	corr. Mapachico V/San Calletano		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
207	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/08/2004	3202	1°13'08"	77°19'56"	1	corr. Mapachico V/San Calletano		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
208	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2898	1°12'59"	77°18'52"	2	corr. Mapachico V/Los Lirios	Jose Miguel Hernandez	silvestre	Maya J. - Mipaz O.
209	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2940	1°12'53"	77°18'51"	1	corr. Mapachico V/Los Lirios	Daira Vallejos	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
210	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2940	1°12'53"	77°18'51"	1	corr. Mapachico V/Los Lirios	Lilian Cordoba	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
211	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	28/08/2004	2732	1°12'59"	77°15'20"	4	corr. Mapachico		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
212	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/08/2004	3100	1°13'28"	77°20'06"	3	corr. Mapachico V/San Calletano		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
213	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	28/08/2004	3190	1°13'24"	77°19'57"	1	corr. Mapachico V/San Calletano		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
214	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	28/08/2004	2660	1°12'16"	77°19'16"	2	corr. Mapachico	Goege Rosero	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
216	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	11/09/2004	3133	1°10'59"	77°11'57"	9	corr. La Laguna V/Divina pastora		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
217	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	11/09/2004	2801	1°12'22"	77°13'05"	1	corr. La Laguna V/El barbrcho		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
218	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	11/09/2004	2801	1°12'22"	77°13'05"	2	corr. La laguna V/El barbecho	Emelda Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
219	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	11/09/2004	2832	1°12'29"	77°12'48"	3	corr. La laguna V/La laguna centro	Leonardo Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
220	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	11/09/2004	2888	1°11'39"	77°11'17"	2	corr. La Laguna V/ San pedro alto		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
221	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	11/09/2004	2933	1°12'04"	77°13'21"	1	corr. La Laguna V/San pedro alto		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
222	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	11/09/2004	2905	1°13'02"	77°12'30"	1	corr. La Laguna V/Aguapamba	Osbaldo Matamanchoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
223	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	11/09/2004	2905	1°13'02"	77°12'30"	1	corr. La Laguna V/Aguapamba		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
224	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. mixta	11/09/2004	2949	1°13'15"	77°12'15"	1	corr. La Laguna V/Aguapamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
226	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	11/09/2004	2823	1°12'36"	77°13'14"	3	corr. La Laguna V/La playa	Umberto Botina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
227	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	07/10/2004	2814	1°16'37"	77°13'18"	4	corr. Cabrera centro	Nelly Botina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
229	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	07/10/2004	2849	1°13'08"	77°13'05"	3	corr. Cabrera centro	Yanilce Narvaez	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
230	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	07/10/2004	2857	1°13'25"	77°13'05"	1	corr. Cabrera V/Duarte	Jesus Pinchao	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
232	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	07/10/2004	2923	1°13'45"	77°13'15"	6	corr. Cabrera V/Duarte	Diego Diaz	cultivada	Maya J. - Mipaz O.

Acc	subgénero	Especie	fecha	ASNM	N	W	Nº plant	Localidad	Donante	Estado	Colector
234	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	07/10/2004	2868	1°13'14"	77°12'56"	1	corr. Cabrera centro	Maria Delgado	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
236	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	09/10/2004	2780	1°12'54"	77°14'33"	4	corr. Buesaquillo V/Buesaquillo alto	Jose Monrruano	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
237	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	09/10/2004	2781	1°13'28"	77°14'08"	2	corr. Buesaquillo V/La alianza		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
238	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	09/10/2004	2780	1°13'28"	77°14'08"	3	corr. Buesaquillo V/La alianza	Hernando Matamanchoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
240	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	09/10/2004	2875	1°13'49"	77°14'11"	2	corr. Buesaquillo V/La alianza		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
242	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	09/10/2004	2892	1°14'02"	77°14'16"	3	corr. Buesaquillo V/San francisco		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
243	Plectostema Mast	P. andreana	09/10/2004	3050	1°14'53"	77°13'56"	1	corr. Buesaquillo V/El carmelo		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
245	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	09/10/2004	2856	1°13'44"	77°15'27"	1	corr. Buesaquillo V/Cujacal	George Diaz	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
248	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2874	1°09'35"	77°10'09"	1	corr. El encano V/Casapamba		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
249	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2845	1°15'21"	77°10'14"	2	corr. El encano V/Casapamba	Rosa Lopez	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
251	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2826	1°08'41"	77°10'46"	4	corr. El encano V/El carrizo		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
252	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	16/10/2004	2828	1°08'41"	77°18'45"	1	corr. El encano V/El carrizo	Sixta Pardo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
254	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2828	1°08'41"	77°10'45"	cultivo	corr. El encano V/El carrizo	Ana Maria Cuchala	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
257	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2858	1°08'01"	77°10'47"	cultivo	corr. El encano V/El carrizo	Carmen botina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
258	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2842	1°13'28"	77°10'37"	1	corr. El encano V/El motilon		cultivada	Maya J. - Mipaz O.
264	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2832	1°07'02"	77°10'08"	1	corr. El encano V/El motilon		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
267	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2854	1°08'23"	77°08'52"	1	corr. El encano V/Sta clara		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
268	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2860	1°08'28"	77°08'34"	cultivo	corr. El encano V/Sta clara	Jose Chimayoy	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
270	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2846	1°08'06"	77°08'11"	cultivo	corr. El encano V/Sta clara	Miguel Gayardo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
271	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	16/10/2004	2846	1°08'06"	77°08'11"	1	corr. El encano V/Sta clara	Miguel Gayardo	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
272	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	16/10/2004	2863	1°07'58"	77°08'05"	3	corr. El encano V/Sta rosa		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
274	Plectostema Mast	P. alnifolia	16/10/2004	2881	1°07'14"	77°07'06"	1	corr. El encano V/Mojondinoy		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
276	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	16/10/2004	2862	1°05'57"	77°07'35"	cultivo	corr. El encano V/Sta teresita	Felix Piscal	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
277	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tripartita var. mollisima	16/10/2004	2862	1°05'57"	77°07'35"	cultivo	corr. El encano V/Sta teresita	Felix Piscal	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
278	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	16/10/2004	2862	1°05'57"	77°07'35"	3	corr. El encano V/Sta teresita	Roque Medina	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
279	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. cumbalensis	16/10/2004	2868	1°05'57"	77°07'35"	2	corr. El encano V/Sta teresita	Roque Medina	silvestre	Maya J. - Mipaz O.
280	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	27/11/2004	2676	1°04'08"	77°15'32"	1	corr. La laguna V/canchala		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
283	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	27/11/2004	2773	1°11'46"	77°14'07"	1	corr. La laguna V/mocondino	Hipoloto Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
284	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	27/11/2004	2773	1°11'46"	77°14'07"	2	corr. La laguna V/mocondino	Hipoloto Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
286	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	27/11/2004	2804	1°11'11"	77°14'51"	2	corr. La laguna V/mocondino	Jose Remijio Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
287	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	27/11/2004	2830	1°11'09"	77°14'08"	2	corr. La Laguna V/mocondino alto	Jesus Orlando Jojoa	cultivada	Maya J. - Mipaz O.
290	Plectostema Mast	P. andreana	27/11/2004	2676	1°14'10"	77°16'02"	3	Mpio Pasto. B/Aranda		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
292	Granadilla (Medic) Mast	P. ligularis	27/11/2004	2510	1°14'10"	77°17'38"	1	Mpio Pasto, La Playa		silvestre	Maya J. - Mipaz O.
293	Tacsonia (Juss) Tr & planch	P. tarminiana	27/11/2004	2510	1°14'10"	77°17'38"	2	Mpio Pasto, La Playa		silvestre	Maya J. - Mipaz O.

Anexo 4. Variables cuantitativas de la caracterización de plantas del genero *Passiflora* utilizadas en el ACP.

Acc	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27	v28	v29
	Les	Aes	Ndmf	Anl	Llled	Amlc	Dipslced	Nnl	Lpec	Lobpn	Nnp	Lbra	Abra	Ofg	Apet	Lf	Lh	Lcn	Nsfc	Lftl	Lfe	Lg	Lan	Lo	Li	Nsftl	Psf	Lfr	Eem
2	7,87	12,47	7,00	99,00	90,12	49,80	47,20	0,00	30,65	17,44	7,00	44,30	21,73	90,00	20,98	112,00	94,70	14,00	1,00	2,20	21,30	3,00	94,00	6,60	3,00	0,00	58,55	75,34	3,20
3	3,05	0,33	0,00	0,00	48,10	26,83	0,00	0,00	22,88	0,50	2,00	1,00	0,50	180,00	2,70	9,95	1,40	1,40	2,00	5,20	2,10	0,60	4,70	0,80	0,60	0,00			
5	1,25	5,38	0,00	24,60	58,91	22,40	54,92	9,00	13,47	0,00	0,00	4,72	0,60	160,00	4,70	15,64	1,00	0,36	2,00	7,23	5,23	1,30	8,45	1,42	0,31	0,00	2,56	15,81	0,21
7	1,32	5,60	0,00	31,45	56,24	21,60	51,30	8,00	15,18	0,00	0,00	4,64	0,52	180,00	4,82	15,23	1,04	0,28	2,00	6,48	5,40	1,36	8,60	1,38	0,28	0,00	2,38	15,40	0,20
9	8,08	13,58	12,00	108,00	43,08	26,43	25,83	0,00	19,20	7,80	8,00	24,53	15,05	180,00	9,05	29,63	8,85	7,70	2,00	4,80	11,20	2,20	27,23	5,90	1,10	1,00	41,30	43,40	2,40
10	1,30	5,43	0,00	32,25	60,85	18,85	52,40	8,00	15,34	0,00	0,00	4,33	0,50	180,00	5,70	16,02	1,02	0,23	2,00	7,17	4,30	1,00	8,90	1,40	0,40	0,00	2,45	16,50	0,20
12	1,20	5,20	0,00	25,00	64,92	26,00	65,00	9,00	16,60	0,00	0,00	3,80	0,50	180,00	4,60	13,00	1,80	0,45	2,00	5,60	5,40	1,10	7,20	1,60	0,20	0,00	2,36	15,24	0,35
16	7,78	14,53	13,00	120,00	37,93	26,50	26,68	0,00	25,00	7,85	7,00	26,23	19,75	180,00	8,73	24,07	9,80	8,30	2,00	3,80	11,67	2,30	22,70	6,50	1,70	1,00	43,73	48,10	2,80
17	11,30	18,40	5,00	140,00	57,80	50,80	38,40	0,00	25,20	20,90	5,00	33,80	15,60	0,00	11,10	90,80	78,00	9,81	1,00	1,60	16,50	3,00	77,50	6,80	3,80	0,00			
24	3,35	6,60	6,00	126,66	98,75	47,20	24,05	0,00	29,08	13,10	7,00	39,47	19,10	90,00	23,00	106,30	67,90	9,00	1,00	1,70	19,20	4,20	89,20	5,80	2,50	0,00	118,70	128,50	3,20
25	9,50	10,69	7,00	48,60	82,00	46,40	34,40	0,00	28,68	9,70	8,00	37,20	14,10	60,00	28,40	120,00	88,90	14,23	1,00	2,60	17,60	10,00	96,70	8,10	2,94	0,00	89,11	85,26	2,46
26	2,47	5,67	8,00	117,80	47,38	26,66	23,82	0,00	19,08	15,34	6,00	41,42	22,08	90,00	19,16	88,30	65,33	10,15	1,00	1,40	16,72	3,93	80,15	7,10	1,90	0,00	100,14	121,80	3,65
29	12,40	23,30	5,00	135,00	58,00	44,13	37,30	0,00	19,90	21,00	3,00	44,40	20,60	15,00	24,40	110,00	82,00	10,02	1,00	1,50	17,50	2,70	95,00	10,00	3,20	0,00			
30	15,10	21,60	5,00	134,00	52,60	43,50	35,20	0,00	22,00	16,60	2,00	44,30	24,10	0,00	19,40	111,80	85,30	9,80	1,00	1,90	16,20	2,30	104,70	8,30	2,60	0,00			
31	1,25	5,36	0,00	26,42	49,62	18,32	50,42	9,00	15,68	0,00	0,00	4,52	0,52	140,00	4,51	15,64	1,33	0,32	2,00	7,62	4,80	1,52	9,36	1,37	0,41	0,00	2,42	16,02	0,26
32	11,20	15,38	7,00	91,25	68,90	32,18	38,53	0,00	25,78	19,42	5,00	48,58	23,02	90,00	22,28	101,73	95,98	14,91	1,00	3,30	24,98	2,80	104,97	8,40	2,00	0,00	70,02	80,23	3,00
33	1,40	7,00	0,00	21,40	58,68	16,64	53,96	7,00	11,52	0,00	0,00	4,70	0,30	180,00	3,70	8,85	1,10	0,32	2,00	5,30	4,70	1,80	7,00	0,70	0,60	0,00	2,54	16,50	0,25
34	1,03	5,10	0,00	20,00	42,51	37,30	42,60	7,00	15,20	0,00	0,00	4,90	0,60	180,00	3,20	15,00	1,70	0,25	2,00	5,60	5,80	1,50	9,30	1,30	0,20	0,00	2,38	15,35	0,30
35	13,00	17,10	7,00	50,00	82,00	44,00	51,00	0,00	55,40	7,00	9,00	32,00	13,00	0,00	19,00	118,70	91,48	13,25	1,00	2,00	22,90	9,90	95,80	7,06	3,10	0,00	93,68	90,15	2,35
36	13,00	19,40	6,00	63,00	85,52	45,24	43,98	0,00	25,40	24,22	7,00	59,42	27,88	90,00	21,32	118,71	91,48	13,87	1,00	2,00	22,94	9,90	95,78	7,06	3,14	0,00	75,46	83,24	3,40
37	2,66	6,26	5,00	120,23	58,22	41,12	27,52	0,00	25,40	6,70	5,00	38,80	18,64	0,00	17,59	107,04	65,42	9,49	1,00	2,10	14,68	5,72	87,48	5,64	2,68	0,00	107,80	111,50	3,40
39	1,42	5,40	0,00	30,62	56,23	20,46	51,36	8,00	14,26	0,00	0,00	5,08	0,68	160,00	4,23	16,07	1,08	0,34	2,00	8,02	5,22	1,48	10,26	1,28	0,37	0,00	2,36	15,84	0,31
40	8,54	16,40	7,00	94,38	64,23	54,60	54,36	0,00	30,48	9,36	8,00	36,02	15,61	0,00	19,03	99,47	87,40	13,25	1,00	2,60	16,40	5,92	94,07	7,38	2,23	0,00	98,60	100,36	2,30
41	0,87	5,74	0,00	28,00	69,12	20,56	59,32	15,00	12,06	0,00	0,00	4,28	0,20	180,00	4,03	15,63	1,20	0,36	2,00	8,85	5,67	1,40	10,47	1,20	0,20	0,00			
42	1,36	5,24	0,00	32,42	58,30	21,36	52,47	8,00	14,91	0,00	0,00	4,96	0,47	180,00	4,62	15,84	1,17	0,28	2,00	8,32	5,14	1,42	9,87	1,25	0,38	0,00	2,44	15,23	0,27
43	10,50	18,60	7,00	98,30	75,30	39,80	38,50	0,00	20,30	17,90	6,00	49,80	33,10	20,00	26,10	124,80	100,40	9,80	1,00	2,70	23,40	8,60	99,80	8,90	2,80	0,00	49,35	72,40	3,20
44	36,84	19,92	0,00	0,00	0,00	104,74	0,00	0,00	78,98	55,32	5,00	54,30	32,70	180,00	13,50	35,36	7,80	3,84	3,00	41,06	8,64	2,50	9,16	2,40	1,62	0,00			
45	7,80	13,50	10,00	75,00	50,20	33,20	27,00	0,00	20,10	9,50	5,00	43,40	17,80	90,00	20,80	106,70	87,70	14,25	1,00	2,40	25,50	2,40	84,00	6,20	1,50	0,00	65,93	76,87	3,30
47	3,60	7,92	7,00	75,80	68,81	44,28	48,26	0,00	35,48	13,60	9,00	35,76	13,50	90,00	17,00	113,04	81,46	10,65	1,00	1,76	15,04	5,10	96,80	8,06	1,86	0,00	116,39	131,52	2,90
48	8,50	16,03	8,00	92,62	66,38	52,31	54,24	0,00	34,02	10,24	9,00	34,23	14,34	40,00	18,33	100,11	88,36	14,31	1,00	2,34	15,38	6,03	93,24	7,24	2,64	0,00	92,47	110,02	1,95
49	2,58	4,34	5,00	113,20	80,10	44,66	26,18	0,00	21,50	12,46	5,00	36,96	14,96	0,00	20,66	99,76	66,16	10,46	2,00	1,78	14,94	4,36	89,58	7,34	2,30	0,00	98,91	109,30	3,50
50	3,61	7,02	7,00	120,32	96,32	54,31	35,46	0,00	36,43	11,66	7,00	38,62	19,24	15,00	17,24	98,22	62,30	11,04	2,00	2,40	14,28	5,22	93,24	6,45	2,00	0,00	81,90	106,42	2,76
51	8,62	17,06	8,00	93,40	62,44	54,28	58,30	0,00	31,41	9,98	10,00	35,81	14,98	20,00	18,41	98,98	86,31	14,07	1,00	2,41	15,81	6,21	93,61	7,33	2,38	0,00	96,38	101,31	2,04
53	1,80	7,80	4,00	170,75	156,25	55,50	26,28	0,00	50,25	21,83	4,00	40,57	16,75	0,00	20,70	107,70	74,30	10,55	2,00	2,90	22,40	7,15	87,50	7,80	2,10	0,00	142,66	112,10	2,68
54	2,97	4,20	7,00	100,90	73,83	41,90	37,75	0,00	20,20	10,25	5,00	36,90	19,84	90,00	15,13	102,87	67,53	9,81	1,00	2,10	16,65	4,23	87,20	6,50	5,40	0,00	116,39	128,32	3,01
55	8,61	13,23	8,00	95,40	83,24	48,26	40,36	0,00	20,32	6,40	8,00	36,32	18,24	0,00	18,50	103,40	86,24	12,14	1,00	2,22	16,80	6,03	94,61	5,36	2,20	0,00	94,68	110,00	2,30
56	9,60	17,95	9,00	104,25	64,70	36,73	25,76	0,00	30,10	14,15	7,00	59,65	24,78	0,00	20,58	83,55	103,03	14,51	1,00	2,40	23,77	5,80	97,37	8,90	2,10	0,00	71,92	81,06	3,20
57	11,00	20,30	7,00	101,30	75,10	40,30	38,60	0,00	19,60	18,60	6,00	50,00	33,60	20,00	25,60	125,40	98,60	10,50	1,00	2,70	23,00	8,90	99,10	8,60	3,00	0,00			
58	10,80	19,00	7,00	100,50	74,60	40,20	39,40	0,00	19,80	18,20	6,00	50,30	32,00	20,00	25,90	123,60	96,40	10,40	1,00	2,80	22,80	9,20	100,30	9,40	2,90	0,00			
59	8,90	14,40	9,00	95,75	79,88	45,18	45,43	0,00	28,52	12,28	9,00	34,25	14,73	0,00	17,53	91,40	86,46	13,65	1,00	1,20	16,15	5,35	87,60	6,60	1,90	0,00	68,09	82,12	2,54
61	2,35	5,70	7,00	177,75	80,87	44,95	31,23	0,00	20,10	9,90	7,00	28,65	15,18	0,00	18,33	94,63	69,85	10,64	2,00	2,30	17,43	6,25	84,98	5,10	1,70	0,00	68,00	112,55	3,26
62	7,52	12,50	17,00	127,00	38,98	25,28	20,16																						

	Les	Aes	Ndmf	Anl	Liled	Amlc	Diplced	Nnl	Lpec	Lobpn	Nnp	Lbra	Abra	Ofg	Apet	Lf	Lh	Lcn	Nscf	Lfl	Lfe	Lg	Lan	Lo	Li	Nsfth	Psff	Lfr	Eem
75	7,82	12,26	7,00	84,68	79,40	44,32	39,40	0,00	22,36	10,11	9,00	38,27	20,41	0,00	19,40	98,97	74,26	12,38	1,00	1,86	17,26	5,88	92,36	6,26	1,97	0,00	98,36	99,33	1,49
76	10,10	20,20	4,00	150,00	63,40	50,40	42,60	0,00	25,60	21,20	2,00	39,20	15,60	0,00	22,80	108,50	82,70	10,20	1,00	1,70	18,60	3,60	95,30	7,70	3,10	0,00			
78	13,20	19,30	4,00	141,00	56,10	55,60	37,60	0,00	25,40	23,60	2,00	37,90	19,60	0,00	22,70	89,60	76,50	13,60	1,00	0,90	17,40	3,20	96,30	7,40	2,80	0,00			
81	7,83	12,63	8,00	98,67	46,87	26,13	23,95	0,00	18,13	12,75	6,00	43,20	14,93	90,00	19,63	98,80	86,43	15,20	1,00	1,95	22,40	7,90	83,60	4,20	3,10	0,00	56,07	70,26	3,32
82	9,30	18,97	6,00	126,67	44,77	39,90	36,60	0,00	22,43	18,63	2,00	45,17	24,90	20,00	17,50	103,90	81,17	10,23	1,00	1,20	19,23	2,73	94,17	6,80	2,40	0,00			
85	15,57	20,93	5,00	103,33	74,33	44,17	42,33	0,00	25,30	19,10	4,00	39,80	14,70	90,00	16,33	98,80	82,80	14,68	1,00	1,80	23,50	7,90	80,77	6,30	2,80	0,00	63,14	76,54	3,25
86	4,57	9,27	7,00	109,33	77,37	42,63	31,37	0,00	18,90	8,60	5,00	33,43	14,30	0,00	20,77	109,60	81,93	10,02	1,00	2,30	19,25	5,80	94,97	7,80	2,60	0,00	108,14	150,40	3,02
87	9,97	14,40	6,00	115,00	87,63	52,43	46,43	0,00	21,47	7,60	7,00	38,00	14,90	0,00	12,00	113,70	81,20	14,84	1,00	0,40	17,70	5,80	80,20	6,30	0,30	0,00	74,14	87,50	2,16
89	8,68	13,83	8,00	105,00	53,47	33,73	33,53	0,00	19,73	10,67	5,00	48,50	22,93	0,00	18,83	103,10	93,14	15,06	1,00	2,60	25,50	4,90	88,50	4,50	2,90	0,00	66,58	78,22	3,40
90	7,90	10,75	7,00	96,67	70,33	37,17	44,00	0,00	23,00	6,57	9,00	30,40	8,00	0,00	14,23	91,00	83,90	15,02	1,00	1,80	21,10	8,30	74,50	4,30	0,80	0,00	74,91	88,55	2,35
92	6,48	10,04	8,00	96,30	87,26	47,02	41,05	0,00	19,30	9,40	7,00	39,09	19,87	15,00	18,36	99,02	75,80	12,42	1,00	2,03	15,39	6,14	90,24	7,38	1,04	0,00	96,24	96,47	2,03
96	2,87	6,77	7,00	122,33	73,22	68,82	36,47	0,00	31,47	12,37	6,00	42,50	20,90	0,00	19,47	101,45	70,95	9,95	1,00	2,40	17,15	5,75	89,45	4,20	1,70	0,00	114,26	126,35	2,68
97	5,60	14,00	6,00	108,33	107,40	60,40	52,33	0,00	27,10	11,67	7,00	43,53	18,47	0,00	16,90	106,29	78,55	10,84	1,00	1,40	18,90	6,75	93,90	7,90	2,20	0,00	67,64	106,83	2,78
98	8,57	17,10	5,00	93,33	73,60	52,43	55,23	0,00	32,66	10,47	8,00	34,83	14,13	0,00	18,43	97,40	79,97	15,32	1,00	1,00	17,50	7,30	80,27	6,20	1,90	0,00	74,20	91,80	2,14
99	5,93	5,93	0,00	17,33	56,50	13,30	52,45	5,00	14,40	0,00	0,00	6,50	0,26	180,00	4,53	15,06	1,10	0,41	2,00	6,60	5,50	0,80	9,30	1,20	0,20	0,00	2,26	15,10	0,20
105	3,35	5,50	4,00	113,75	152,63	98,98	57,20	0,00	57,33	15,35	6,00	39,76	18,98	0,00	19,68	99,70	69,88	10,00	1,00	1,70	17,83	6,85	84,37	5,00	3,20	0,00	103,30	130,30	2,96
106	10,82	18,64	7,00	99,86	74,52	39,66	38,42	0,00	19,94	18,08	6,00	49,80	33,22	20,00	25,88	124,06	99,12	10,42	1,00	2,72	23,06	8,82	99,92	9,08	2,94	0,00	57,71	75,46	3,60
107	10,80	18,60	7,00	99,40	73,40	39,40	52,40	0,00	18,60	17,40	6,00	49,60	33,40	20,00	25,30	126,40	96,40	10,40	1,00	2,60	22,80	9,44	100,30	9,40	2,90	0,00			
109	3,48	6,91	6,00	115,61	95,88	53,47	34,08	0,00	28,03	11,48	7,00	39,43	19,84	60,00	15,38	100,04	58,27	10,23	2,00	1,78	15,62	6,26	89,61	5,27	1,75	0,00	116,24	108,20	1,68
112	11,20	17,70	7,00	100,00	75,30	39,30	38,50	0,00	22,50	16,40	6,00	50,50	34,10	30,00	26,00	126,30	101,50	10,50	1,00	2,70	23,50	9,30	100,50	8,50	2,80	0,00			
114	5,40	10,90	7,00	95,00	105,20	50,40	54,50	0,00	29,40	10,90	8,00	47,30	25,30	15,00	19,70	99,10	68,90	12,70	1,00	2,50	14,60	5,33	82,20	6,80	2,10	0,00	95,50	92,40	3,40
116	7,04	13,08	9,00	76,40	64,76	36,18	43,98	0,00	19,56	6,02	11,00	35,24	12,64	90,00	14,78	89,70	89,82	14,67	1,00	1,08	17,62	4,60	93,54	5,92	0,43	0,00	74,28	75,54	1,98
117	3,56	6,48	7,00	110,36	95,67	52,39	34,20	0,00	26,40	10,31	7,00	38,91	19,24	0,00	16,25	99,61	59,36	10,98	2,00	2,02	14,91	5,87	90,47	5,39	2,08	0,00	118,33	109,40	2,51
118	3,36	2,34	7,00	122,42	87,33	48,98	53,30	0,00	30,88	15,30	6,00	38,60	18,37	0,00	20,18	102,36	76,26	14,32	2,00	2,40	13,62	4,32	98,70	7,15	1,36	0,00	100,26	106,11	2,80
120	7,30	12,64	9,00	101,40	73,40	39,88	40,44	0,00	30,80	9,22	9,00	32,60	15,16	45,00	17,50	107,16	87,44	13,54	1,00	0,64	20,44	5,80	92,06	5,86	0,44	0,00	91,13	86,35	2,12
121	3,28	5,62	8,00	110,38	89,36	50,36	50,81	0,00	32,42	16,28	8,00	42,36	16,26	20,00	22,18	110,40	84,37	13,28	2,00	2,22	14,88	4,86	88,92	6,24	2,22	0,00	110,14	120,42	3,00
123	4,29	8,36	7,00	123,80	79,84	41,04	29,06	0,00	25,82	14,04	7,00	36,90	15,96	90,00	14,08	95,12	74,32	10,25	1,00	1,70	15,56	4,38	87,48	7,34	1,34	0,00	110,28	118,65	3,09
125	2,60	4,48	6,00	147,20	108,04	61,62	39,84	0,00	26,72	10,04	7,00	51,92	29,10	90,00	19,80	101,82	65,56	11,00	2,00	1,00	16,40	5,74	90,90	7,70	2,08	0,00	107,55	120,52	3,40
127	13,20	22,40	5,00	135,00	52,10	42,90	34,60	0,00	21,60	16,50	2,00	44,60	23,40	0,00	23,70	111,50	86,70	10,30	1,00	2,20	15,80	2,40	103,30	8,20	2,50	0,00			
128	12,60	21,80	5,00	135,00	50,10	44,70	39,10	0,00	21,70	15,40	2,00	45,10	24,60	0,00	24,80	112,30	84,60	10,40	1,00	1,80	15,20	2,60	104,60	8,00	3,00	0,00			
129	10,24	15,10	7,00	103,00	59,72	31,92	29,28	0,00	18,96	11,26	7,00	40,26	12,96	90,00	19,40	100,30	83,38	14,42	1,00	4,00	20,68	7,44	79,97	5,54	2,74	0,00	66,63	79,53	3,50
130	13,40	19,40	5,00	130,00	58,20	41,80	36,50	0,00	22,10	17,80	2,00	46,20	23,80	0,00	19,60	112,50	90,50	9,20	1,00	2,00	15,90	2,80	100,80	8,20	2,40	0,00			
131	0,97	5,26	0,00	20,48	49,36	37,26	47,26	14,00	13,31	0,00	0,00	4,36	0,38	180,00	3,87	15,22	1,38	0,30	2,00	5,88	5,82	1,51	9,48	1,28	0,20	0,00	2,40	16,38	0,20
135	3,18	6,34	8,00	115,80	83,84	54,56	37,12	0,00	20,06	10,90	7,00	37,06	19,34	90,00	14,80	96,90	65,72	11,23	2,00	1,80	16,90	4,88	83,62	7,26	1,84	0,00	94,81	106,12	3,65
136	3,12	5,70	8,00	118,15	90,41	54,91	52,31	0,00	28,31	14,31	8,00	47,20	16,18	15,00	19,23	99,86	82,26	14,02	2,00	1,80	13,87	5,12	94,86	6,23	1,75	0,00	105,62	112,68	2,75
138	6,12	6,12	0,00	32,60	60,00	22,72	52,08	8,00	18,84	0,00	0,00	3,10	0,26	170,00	4,16	12,96	1,24	0,32	2,00	5,00	5,20	0,90	6,90	0,24	0,14	0,00	2,36	16,14	0,30
139	6,96	12,26	8,00	96,00	53,37	33,76	30,42	0,00	23,24	6,44	10,00	41,72	16,40	90,00	20,02	104,64	92,72	14,26	1,00	1,00	18,28	3,90	95,14	8,24	0,50	0,00	93,17	88,96	1,87
140	2,06	5,30	7,00	116,40	89,22	48,89	33,28	0,00	22,34	12,88	7,00	39,14	17,64	90,00	18,90	105,06	76,54	10,65	1,00	1,00	17,28	5,56	85,80	8,36	1,48	0,00	106,88	116,53	3,80
142	7,26	14,14	8,00	83,60	79,64	41,22	47,14	0,00	25,96	7,30	10,00	38,42	15,94	90,00	16,26	111,50	87,66	16,02	1,00	1,00	18,68	4,32	79,34	5,60	1,02	0,00	71,64	79,84	1,95
144	3,22	5,44	7,00	102,42	86,60	50,37	53,26	0,00	29,47	15,00	7,00	44,31	17,27	20,00	19,38	99,28	86,30	13,70	2,00	1,88	14,62	4,44	95,46	6,33	1,89	0,00	108,92	121,00	1,69
146	10,60	16,50	7,00	110,00	102,40	44,60	42,40	0,00	25,30	8,30	7,00	35,90	13,10	0,00	17,60	105,20	90,20	10,20	1,00	1,10	19,00	4,32	98,30	7,40	2,60	0,00	97,70	101,90	3,00
147	3,40	6,26	7,00	122,00	94,90	51,08	34,56	0,00	22,40	11,26	7,00	37,06	17,68	90,00	17,44	104,64	64,50	10,02	2,00	1,86	16,26	5,46	88,24	5,90	1,94	0,00</			

	Les	Aes	Ndmf	Anl	Llled	Amlc	Diplced	Nnl	Lpec	Lobpn	Nnp	Lbra	Abra	Ofg	Apet	Lf	Lh	Lcn	Nscf	Lfl	Lfe	Lg	Lan	Lo	Li	Nsfth	Psff	Lfr	Eem
164	8,86	16,08	9,00	94,40	84,40	42,40	47,18	0,00	38,64	9,08	11,00	40,56	13,36	50,00	15,90	101,90	90,08	14,00	1,00	1,68	17,14	4,78	88,54	5,40	1,08	0,00	86,72	87,45	2,45
172	3,82	7,76	6,00	0,00	0,00	71,62	0,00	0,00	19,28	9,72	5,00	45,24	15,58	90,00	13,18	110,26	84,12	10,54	1,00	1,36	14,72	5,10	98,94	2,56	1,16	0,00	85,85	104,21	1,98
175	5,78	5,78	0,00	31,40	59,56	23,32	51,60	9,00	16,92	0,00	0,00	3,32	0,16	180,00	4,05	13,00	1,54	0,39	2,00	4,96	5,32	0,80	6,42	0,38	0,18	0,00			
176	29,48	18,45	0,00	0,00	0,00	121,25	0,00	0,00	85,80	11,52	7,00	43,08	29,20	90,00	13,78	32,40	5,23	4,56	4,00	24,80	9,00	2,70	7,65	1,60	1,80	0,00			
177	7,24	7,24	0,00	27,80	82,84	24,22	79,10	8,00	15,68	0,00	0,00	3,66	0,34	180,00	5,00	9,74	1,20	0,40	2,00	6,30	5,02	1,14	5,78	1,04	0,26	0,00	2,32	16,50	0,20
178	0,91	5,61	0,00	28,00	53,00	31,41	49,91	12,00	14,48	0,00	0,00	4,29	0,31	180,00	3,42	15,41	1,51	0,21	2,00	6,20	6,86	1,45	9,42	1,21	0,26	0,00	2,35	15,84	0,25
179	6,26	6,26	0,00	33,90	61,02	23,44	52,34	9,00	16,78	0,00	0,00	3,14	0,25	160,00	4,16	12,82	1,26	0,62	2,00	5,68	5,30	0,88	6,98	0,22	0,12	0,00	2,20	19,92	0,34
181	1,44	5,38	0,00	30,60	60,40	20,41	48,30	8,00	15,28	0,00	0,00	4,26	0,52	160,00	5,20	14,63	1,00	0,40	2,00	6,40	4,62	0,92	7,50	1,36	0,10	0,00	2,40	15,20	0,22
182	0,84	5,84	0,00	25,36	54,21	26,40	51,84	10,00	12,29	0,00	0,00	4,37	0,42	180,00	3,91	14,87	1,26	0,30	2,00	7,46	5,61	1,50	9,56	1,16	0,24	0,00	2,31	16,15	0,31
183	1,36	5,42	0,00	27,38	56,16	22,16	50,20	9,00	16,32	0,00	0,00	4,11	0,64	180,00	4,90	16,40	1,06	0,38	2,00	6,36	5,20	1,10	8,13	1,54	0,36	0,00	2,20	16,00	0,30
184	7,00	7,00	0,00	30,40	81,74	27,30	76,66	5,00	17,94	0,00	0,00	3,74	0,32	180,00	5,04	11,16	1,42	0,29	2,00	7,24	4,74	0,40	7,14	1,36	0,20	0,00			
185	1,60	5,24	7,00	113,40	73,98	36,62	19,60	0,00	20,89	10,98	6,00	37,04	18,62	90,00	16,72	88,90	57,26	10,62	1,00	1,28	13,46	2,76	80,64	5,26	1,90	0,00	106,84	119,25	2,06
186	10,26	1,40	9,00	89,80	84,24	41,70	29,34	0,00	27,76	20,16	2,00	19,92	14,70	180,00	5,46	21,18	6,08		3,00	17,98	6,66	1,96	5,96	1,24	0,86	0,00			
187	29,26	15,96	0,00	0,00	0,00	118,34	0,00	0,00	61,54	31,80	6,00	41,58	27,02	180,00	9,60	33,94	8,02	5,20	3,00	32,62	6,78	2,96	9,70	2,36	1,98	0,00	90,00	61,10	2,50
188	36,68	20,68	0,00	0,00	0,00	145,60	0,00	0,00	103,72	50,48	6,00	53,26	28,08	40,00	12,68	34,98	5,80	4,76	3,00	45,40	7,54	3,04	7,92	1,80	1,46	0,00	109,00	66,00	2,65
190	29,28	19,20	0,00	0,00	0,00	144,00	0,00	0,00	76,37	12,06	7,00	43,40	29,58	90,00	12,33	32,93	7,10	4,52	4,00	37,90	6,50	2,60	7,87	2,50	1,50	0,00	114,00	70,80	2,55
191	36,28	18,31	0,00	0,00	0,00	137,41	0,00	0,00	94,69	37,80	6,00	42,30	28,47	60,00	11,36	36,84	7,36	4,89	3,00	40,26	6,98	3,02	9,30	2,03	1,46	0,00	93,00	61,80	2,40
192	3,28	5,72	6,00	128,20	99,36	52,68	35,50	0,00	30,96	16,20	6,00	31,78	19,26	0,00	21,02	86,42	58,56	10,34	2,00	1,30	14,62	3,72	78,20	5,74	1,72	0,00	99,89	115,68	2,65
193	1,28	5,27	0,00	25,12	64,30	24,18	55,30	9,00	15,51	0,00	0,00	3,94	0,49	180,00	5,14	15,68	0,80	0,41	2,00	7,00	4,84	1,02	7,42	1,38	0,40	0,00	2,36	15,49	0,33
195	3,60	6,50	7,00	122,00	105,80	45,00	24,50	0,00	35,30	12,70	6,00	39,20	18,20	20,00	18,20	90,42	61,50	10,50	2,00	1,44	12,68	4,94	78,58	6,98	1,52	0,00	68,40	100,40	3,23
196	5,56	8,68	5,00	107,00	75,58	47,30	38,00	0,00	16,38	5,28	7,00	40,28	19,50	20,00	18,22	99,10	87,78	14,74	1,00	2,30	15,38	6,02	93,02	7,20	2,76	0,00	96,75	94,15	2,65
197	6,01	9,40	5,00	80,00	84,00	40,80	38,00	0,00	18,30	5,30	7,00	40,30	19,70	20,00	20,90	96,40	84,50	14,70	1,00	2,20	17,10	6,20	91,00	7,60	2,40	0,00	98,10	100,00	3,00
198	5,76	8,88	5,00	116,20	75,94	46,18	39,64	0,00	16,80	5,54	7,00	39,38	20,42	20,00	19,02	98,60	86,88	14,86	1,00	2,38	17,14	5,96	93,44	6,82	2,72	0,00	96,05	137,54	2,40
199	5,20	10,20	8,00	114,60	131,60	60,00	44,40	0,00	43,10	11,80	8,00	40,60	20,70	15,00	19,60	99,86	88,46	14,42	1,00	2,18	17,86	6,26	92,16	7,54	2,42	0,00	92,72	100,33	2,76
200	4,10	5,80	5,00	125,00	101,00	36,80	24,10	0,00	33,80	12,00	6,00	37,50	18,30	20,00	20,90	86,50	60,80	9,60	2,00	1,40	12,50	4,50	78,30	7,10	1,70	0,00	63,50	102,20	3,20
201	3,80	6,70	5,00	120,00	105,00	46,70	26,50	0,00	35,40	13,10	6,00	41,80	17,90	20,00	17,90	93,50	61,30	9,80	2,00	1,50	13,00	5,30	80,90	6,90	1,40	0,00	67,90	100,10	3,30
202	2,90	7,10	6,00	110,40	80,30	35,90	24,00	0,00	19,90	11,70	6,00	38,60	18,60	30,00	18,30	100,92	66,00	10,68	2,00	1,76	15,84	4,66	88,38	7,10	2,48	0,00	97,60	105,23	1,43
203	5,64	7,88	7,00	110,20	127,00	57,48	52,94	0,00	34,00	13,94	8,00	49,04	19,88	15,00	22,42	93,78	86,70	13,76	1,00	2,10	14,98	5,18	91,70	6,34	1,34	0,00	115,96	106,10	3,03
206	10,20	17,70	7,00	103,60	74,60	40,00	41,40	0,00	23,50	16,70	4,00	50,00	32,20	35,00	26,20	121,44	101,14	12,02	1,00	2,76	23,08	9,06	101,78	9,56	3,10	0,00	66,82	79,25	3,40
207	9,40	18,50	6,00	100,00	68,10	40,60	43,10	0,00	23,30	18,30	5,00	50,80	34,00	35,00	26,50	120,80	101,30	12,30	1,00	2,80	23,60	9,40	100,80	9,90	3,10	0,00			
208	3,00	4,80	6,00	140,60	126,40	68,80	34,60	0,00	20,70	9,50	7,00	32,50	22,90	20,00	19,00	92,32	57,40	10,24	2,00	2,12	14,86	4,88	77,74	7,62	1,96	0,00	80,76	104,96	2,33
209	3,20	6,90	6,00	110,00	80,30	35,90	24,30	0,00	17,50	12,40	6,00	37,90	18,90	30,00	18,50	113,10	64,80	11,30	2,00	1,40	15,20	4,50	91,90	7,30	2,50	0,00	95,36	100,50	1,40
210	5,70	7,30	7,00	107,40	122,40	63,50	52,70	0,00	32,60	14,40	8,00	49,20	19,50	15,00	21,20	96,50	86,10	14,80	1,00	2,08	14,92	5,14	95,54	6,36	1,26	0,00	108,95	109,50	3,02
211	3,00	7,60	6,00	115,00	80,60	34,30	25,20	0,00	19,80	13,10	6,00	39,50	18,60	30,00	20,40	101,40	65,60	10,10	2,00	1,70	15,80	4,10	86,40	7,40	2,30	0,00	107,14	105,70	1,60
212	10,54	18,52	7,00	99,46	75,66	40,28	40,48	0,00	20,64	17,46	6,00	49,60	31,52	30,00	25,56	123,18	99,96	11,30	1,00	2,74	23,30	8,62	100,08	9,44	3,04	0,00	70,75	82,22	3,20
213	10,50	18,42	6,00	98,94	76,90	40,12	40,38	0,00	21,20	17,80	5,00	49,86	31,84	25,00	26,20	123,02	99,24	10,88	1,00	2,62	23,36	8,98	98,68	9,58	2,82	0,00	67,49	80,13	3,40
214	5,82	8,60	5,00	109,20	76,22	46,90	39,04	0,00	16,62	5,54	7,00	39,68	19,60	20,00	18,54	100,04	87,12	15,04	1,00	2,44	17,40	5,90	93,16	6,88	2,90	0,00	96,70	93,10	2,50
216	11,20	19,50	4,00	145,20	61,00	53,04	40,70	0,00	25,50	22,80	2,00	37,40	19,40	0,00	22,80	99,40	80,10	10,60	1,00	1,00	16,90	3,50	90,90	7,70	2,90	0,00			
217	2,90	7,10	6,00	110,40	80,40	35,90	23,90	0,00	18,70	11,80	6,00	38,70	17,40	30,00	18,60	100,50	65,10	9,90	2,00	1,80	16,00	4,70	88,80	6,80	2,40	0,00	90,32	109,50	1,30
218	7,50	10,30	9,00	100,00	80,00	44,00	43,30	0,00	29,00	7,00	10,00	36,50	15,70	0,00	18,30	99,40	84,40	12,30	1,00	1,90	19,10	7,00	88,80	8,60	2,60	0,00	97,40	95,10	2,70
219	7,08	16,04	9,00	93,40	84,10	44,20	41,60	0,00	27,30	8,80	9,00	38,40	15,80	0,00	17,90	100,90	83,40	13,30	1,00	1,80	15,50	6,20	87,90	8,20	2,40	0,00	99,50	96,10	2,40
220	7,50	17,30	7,00	100,40	78,30	40,80	42,90	0,00	24,70	12,80	4,00	55,50	25,00	0,00	23,40	109,90	83,10	10,90	1,00	2,60	23,80	5,21	88,60	8,20	2,50	0,00			
221	10,38	19,40	4,00																										

	Les	Aes	Ndmf	Anl	Llled	Amlc	Dipslced	Nnl	Lpec	Lobpn	Nnp	Lbra	Abra	Ofg	Apet	Lf	Lh	Lcn	Nsfc	Lfl	Lfe	Lg	Lan	Lo	Li	Nsfth	Psff	Lfr	Eem
238	35,40	16,46	0,00	0,00	0,00	98,60	0,00	0,00	96,40	30,26	6,00	45,66	30,46	60,00	13,00	36,42	9,32	4,76	3,00	46,38	6,88	2,98	7,68	1,95	1,65	0,00	98,00	62,45	2,35
240	3,60	8,00	7,00	119,00	98,30	53,80	31,20	0,00	25,40	10,40	8,00	47,40	23,20	0,00	23,80	113,60	71,00	13,20	1,00	2,00	14,30	6,90	81,70	7,10	2,50	0,00	152,40	114,10	4,00
242	10,56	17,32	7,00	113,60	101,42	44,96	42,38	0,00	26,36	11,78	7,00	35,40	13,24	0,00	17,76	111,82	91,36	10,38	1,00	1,12	18,48	6,64	95,42	6,50	1,22	0,00	63,80	56,08	3,13
243	1,37	5,60	0,00	27,14	59,16	23,33	52,30	9,00	15,38	0,00	0,00	3,82	0,53	170,00	5,33	15,32	1,04	0,39	2,00	6,91	4,59	0,90	7,68	1,62	0,23	0,00	2,35	15,38	0,12
245	10,20	18,60	7,00	112,00	99,80	47,10	43,10	0,00	27,40	14,40	7,00	49,40	13,30	15,00	17,80	114,60	90,00	10,90	1,00	1,40	18,10	7,00	89,70	6,60	1,20	0,00	98,96	92,70	3,10
248	11,20	17,00	7,00	95,00	94,70	46,90	41,90	0,00	22,20	7,60	7,00	48,20	24,80	15,00	18,80	96,70	72,50	11,90	1,00	2,70	16,80	6,41	89,10	6,50	2,00	0,00	96,00	92,70	3,30
249	10,30	17,60	7,00	115,00	96,60	46,20	42,40	0,00	26,30	12,30	7,00	35,60	13,30	0,00	17,10	110,80	92,70	10,40	1,00	1,20	18,30	4,22	92,40	7,60	2,10	0,00	96,70	85,90	3,00
251	7,46	14,02	8,00	95,60	80,26	38,27	36,28	0,00	20,48	7,80	7,00	34,68	14,66	0,00	21,03	98,71	84,20	13,61	1,00	1,80	17,14	6,30	83,51	5,41	1,44	0,00	98,20	120,60	2,30
252	4,50	9,80	6,00	0,00	0,00	76,20	0,00	0,00	17,50	11,70	6,00	43,80	15,60	0,00	21,30	112,11	64,60	12,40	2,00	3,90	17,20	7,50	100,00	8,20	2,00	0,00			
254	8,09	13,56	8,00	100,20	78,97	40,31	38,42	0,00	24,36	6,78	8,00	36,21	15,30	0,00	18,14	96,36	82,36	14,00	1,00	2,20	18,06	7,00	84,36	6,00	2,02	0,00	96,40	127,34	2,46
257	7,52	13,28	9,00	98,40	81,40	40,26	39,22	0,00	22,14	6,54	8,00	32,40	16,02	40,00	19,11	97,84	85,10	13,92	1,00	1,95	21,36	6,56	88,20	5,20	2,11	0,00	96,78	130,14	2,38
258	7,62	13,61	7,00	86,68	90,26	39,60	38,92	0,00	30,68	6,38	9,00	35,71	14,13	20,00	19,00	100,05	84,93	14,11	1,00	1,30	17,64	6,22	85,16	5,38	1,96	0,00	99,30	132,80	2,15
264	6,24	12,42	8,00	95,75	81,36	38,20	38,15	0,00	28,64	7,00	8,00	34,98	16,20	0,00	20,86	99,14	85,06	13,84	1,00	1,53	16,20	6,68	89,70	5,91	1,38	0,00	95,99	130,00	2,03
267	11,00	20,40	8,00	87,00	86,90	48,20	56,10	0,00	33,00	112,40	10,00	32,80	11,70	0,00	14,60	102,30	78,40	11,60	1,00	1,00	17,30	4,20	93,20	8,20	1,60	0,00	100,45	119,80	4,50
268	6,40	8,80	5,00	118,00	75,50	45,30	38,40	0,00	32,80	14,00	8,00	38,30	20,30	20,00	18,70	97,20	86,50	14,70	1,00	2,60	17,40	6,10	90,40	7,30	2,70	0,00	97,70	95,70	2,30
270	10,80	18,70	8,00	92,00	97,40	44,60	55,60	0,00	32,80	11,60	10,00	34,20	10,30	0,00	17,00	101,20	87,30	12,50	1,00	1,20	16,80	4,30	94,20	7,60	1,40	0,00	100,02	119,70	5,00
271	4,90	10,90	6,00	0,00	0,00	78,30	0,00	0,00	18,50	12,20	6,00	46,40	17,00	0,00	21,80	110,40	66,40	12,70	2,00	4,00	18,70	7,60	100,20	8,40	2,20	0,00			
272	2,80	4,18	5,00	101,30	116,76	62,08	44,28	0,00	20,78	12,86	5,00	43,62	22,36	0,00	19,92	97,46	70,90	10,64	2,00	2,40	15,72	5,06	84,78	9,10	2,38	0,00	96,23	113,73	2,86
274	5,54	5,54	0,00	27,20	56,72	17,04	52,78	5,00	12,96	0,00	0,00	6,18	0,42	170,00	4,66	14,44	1,32	0,56	2,00	7,04	4,52	0,32	9,94	1,76	0,14	0,00	2,23	14,95	0,20
276	4,70	11,10	6,00	0,00	0,00	74,20	0,00	0,00	17,30	12,10	6,00	46,90	14,80	0,00	20,40	109,30	63,10	11,80	2,00	3,70	16,20	7,20	98,30	7,90	1,90	0,00	96,50		
277	11,04	19,40	8,00	87,90	92,74	47,64	57,30	0,00	32,38	11,12	10,00	33,96	11,48	15,00	15,12	102,40	82,42	11,96	1,00	1,14	17,84	4,08	93,10	7,52	1,62	0,00	98,45	116,53	5,00
278	3,84	6,40	6,00	130,40	84,24	36,14	26,40	0,00	26,37	12,40	6,00	42,38	19,20	20,00	18,20	101,20	78,90	12,06	2,00	2,11	16,64	4,68	86,20	6,36	1,36	0,00	100,91	110,11	2,80
279	13,42	21,58	5,00	132,80	55,80	43,88	37,12	0,00	21,78	15,92	2,00	44,82	24,04	0,00	22,36	112,76	86,16	9,94	1,00	2,02	15,88	2,50	103,12	8,10	2,64	0,00	46,52	65,55	2,70
280	5,38	10,38	6,00	0,00	0,00	74,88	0,00	0,00	18,98	10,70	6,00	44,68	15,72	0,00	20,06	109,74	66,82	12,06	2,00	3,92	17,54	7,62	97,20	8,34	2,22	0,00			
283	3,60	7,12	7,00	125,00	89,36	38,20	24,30	0,00	30,46	11,74	7,00	38,26	18,36	30,00	17,92	110,26	84,20	10,40	2,00	1,98	17,84	5,23	87,22	7,32	1,57	0,00	107,31	109,36	3,02
284	28,60	18,28	0,00	0,00	0,00	100,03	0,00	0,00	86,78	35,02	7,00	44,82	29,34	140,00	12,42	36,21	8,36	5,22	3,00	44,26	7,12	3,22	8,03	2,20	1,70	0,00			
286	3,37	6,36	7,00	130,00	74,26	34,12	28,96	0,00	28,79	12,36	8,00	40,32	18,42	15,00	18,04	117,80	81,30	11,22	2,00	2,00	17,64	5,38	88,70	7,08	2,08	0,00	102,21	112,36	3,75
287	3,60	5,62	6,00	112,14	98,01	35,20	25,14	0,00	33,81	11,81	7,00	39,24	19,00	0,00	18,23	99,80	79,26	13,02	2,00	2,07	16,81	6,00	92,46	6,23	1,92	0,00	100,80	113,14	3,18
290	1,00	5,10	0,00	22,60	42,30	30,41	40,50	8,00	15,38	0,00	0,00	5,00	0,61	180,00	4,01	14,98	1,22	0,20	2,00	6,31	5,74	1,48	9,26	1,36	0,22	0,00	2,38	16,20	0,20
292	35,47	19,23	0,00	0,00	0,00	128,26	0,00	0,00	83,27	39,28	6,00	46,08	26,98	180,00	10,11	35,23	7,57	5,06	3,00	38,44	7,14	2,64	8,74	2,20	1,97	0,00	92,00	60,45	2,55
293	3,54	6,14	7,00	120,20	84,26	36,48	25,18	0,00	36,20	12,72	6,00	43,00	17,30	30,00	18,11	104,60	84,31	12,24	2,00	2,15	16,94	5,91	95,71	6,34	1,88	0,00	100,00	108,90	3,21
media	7,85	11,75	5,45	89,70	71,19	47,02	37,54	1,18	27,51	12,64	5,55	35,74	17,09	54,64	16,90	85,92	64,06	9,93	1,48	4,69	15,39	4,82	72,99	5,99	1,87	0,02	77,59	86,17	2,42
desvest	6,89	5,68	3,11	43,26	28,91	22,04	15,30	3,08	15,63	11,32	3,01	14,35	8,64	65,25	6,32	35,77	33,47	4,60	0,64	8,47	5,64	2,35	34,58	2,59	0,95	0,13	36,46	35,08	1,10
C.V	87,72	48,30	56,98	48,22	40,61	46,88	40,76	261,07	56,80	89,57	54,16	40,16	50,57	119,41	37,42	41,63	52,25	46,29	43,39	180,58	36,67	48,80	47,37	43,14	50,66	789,49	46,99	40,71	45,29

Anexo 5. Variables cualitativas de la caracterización de plantas del género *Passiflora* utilizadas en el ACM

Acc	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31
	Fz	Pde	Cest	Pe	Ae	Ha	Phh	Phet	Dnl	Fn	Fnp	Cp	Ub	Pb	Aeb	Fb	Mb	Of	Pcf	Ph	Csfa	Pov	Cov	Ces	Ceg	Ca	CS	Fm	Saf	Dfc	Csfrm
2	3	2	1	1	1	2	1	0	0	0	2	4	3	4	2	5	6	2	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	2	1
3	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	4				1	6			
5	1	2	5	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	1	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
7	1	2	5	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
9	2	2	1	3	1	1	2	1	0	0	2	1	1	4	2	8	3	3	1	1	5	1	3	1	4	2	2	2	1	2	1
10	1	2	5	1	2	1	1	1	2	1	0	5	1	1	3	1	1	3	3	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
12	1	1	5	2	3	2	1	1	2	1	0	5	1	4	3	1	1	3	3	3	4	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
16	2	2	1	2	1	1	1	1	0	0	2	3	1	4	1	8	3	3	1	1	5	1	3	2	4	2	2	2	1	2	1
17	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	2	1	4	1	2	7	1	1	1	1	5	1	4	5	1	1	3	6		2	
24	3	2	4	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	2	2	7	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	2	6	2	1	3
25	1	1	1	3	2	2	3	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	2	1	1	1	4	4	3	1	1	2	6	1	1	3
26	3	2	4	2	2	1	2	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	1	1	5	4	2	1	1	2	6	2	1	3
29	1	2	3	1	2	1	1	0	0	0	2	3	4	1	2	7	1	1	1	1	5	1	1	5	1	1	3	6		2	
30	3	1	1	2	1	1	0	0	0	2	4	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	3				
31	1	1	5	1	3	1	1	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
32	1	2	3	2	1	2	1	0	0	0	2	4	4	2	2	5	1	2	1	1	1	5	4	1	4	1	4	4	1	2	1
33	1	2	5	1	3	1	1	1	2	1	0	5	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	2	2	4	3	6	1	3	1	1
34	1	1	5	1	3	2	1	1	2	1	0	3	1	1	3	1	1	3	3	2	1	5	1	4	4	3	5	1	3	1	1
35	1	2	1	3	2	2	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	2	1	1	3	4	3	1	1	4	6	4	1	3
36	1	2	4	1	2	2	1	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1	1
37	3	2	4	2	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	1	1	1	3	4	2	1	1	3	6	2	1	3
39	1	1	5	1	3	1	1	1	2	1	0	4	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	2	4	3	5	1	3	1	1
40	3	1	1	3	1	2	2	0	0	0	2	1	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	3	4	1	1	3
41	1	1	5	2	3	1	2	1	2	1	0	4	1	4	3	1	1	3	2	3	4	5	1	4	4	3	5	1	3	1	1
42	1	1	5	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
43	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4	4	1	2	1
44	1	2	3	1	2	2	1	0	0	0	2	1	1	1	1	5	3	3	1	1	5	1	4	2	4	1	6	1		3	
45	1	2	4	3	1	2	1	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	1	2	1	4	4	1	1	1	4	4	2	2	1
47	3	2	4	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	3	6	2	1	3
48	1	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	2	2	2	1	4	1	5	1	1	2	4	2	1	3
49	3	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	1	1	2
50	1	2	4	2	1	2	2	0	0	0	2	1	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1	1	2	6	1	1	3
51	3	1	1	3	2	2	2	0	0	0	2	3	4	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	3	1	1	3	4	2	1	3
53	1	2	4	2	1	2	1	0	0	0	2	4	4	2	2	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6	2	1	2
54	3	2	4	2	1	1	2	1	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	1	1	1	5	4	1	1	1	4	6	1	1	2
55	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	2	2	1	4	4	3	1	1	2	4	2	1	3
56	1	2	1	2	1	2	1	0	0	0	2	1	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4	4	2	2	2
57	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4				
58	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4				
59	1	1	1	3	1	2	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	2	4	4	1	3
61	3	1	4	2	2	2	2	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	1	1	2
62	3	1	1	2	1	1	2	0	0	0	2	1	4	4	2	7	1	2	1	1	5	1	3	2	4	2	2	2	1	2	1
65	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	2	4	4	1	2	7	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3	6	1	2	
66	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	2	4	4	3	2	7	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	3	6	1	2	
68	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3				
69	1	1	1	3	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	3				
71	1	1	4	3	2	2	3	0	0	0	2	3	3	4	2	5	1	1	2	1	1	5	1	5	1	1	3	4	2	1	3
72	1	1	3	1	2	2	1	0	0	0	2	4	4	3	2	7	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3	6	1	2	
73	1	1	1	3	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3				
74	1	1	1	3	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3				
75	3	1	4	3	1	1	2	0	0	0	2	1	3	2	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	3	4	4	1	3
76	1	1	1	3	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3				
78	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3				
81	1	2	1	1	1	2	1	0	0	0	2	4	4	2	6	1	2	4	3	1	4	4	1	1	1	4	4	1	2	2	2
82	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	2	4	4	3	2	7	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	3	6		2	
85	1	2	3	2	1	2	1	0	0	0	2	4	4	4	2	6	1	2	4	3	1	4	4	5	1	1	4	4	1	2	2
86	1	2	4	3	1	2	2	0	0	0	2	4	4	2	1	5	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	3	6	2	1	3
87	1	1	1	3	2	2	3	0	0	0	2	3	4	2	2	5	1	1	1	1	1	4	4	3	1	1	2	4	1	1	3
89	1	2	4	2	1	2	1	0	0	0	2	1	3	2	2	5	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	4	4	1	1	1
90	1	2	3	3	2	2	3	0	0	0	2	3	4	2	2	5	1	1	2	1	1	4	3	5	1	1	3	4	4	1	3
92	3</																														

	Fz	Pde	Cest	Pe	Ae	Ha	Phh	Phet	Dnl	Fn	Fnp	Cp	Ub	Pb	Aeb	Fb	Mb	Of	Pcf	Ph	Csfa	Pov	Cov	Ces	Ceg	Ca	CS	Ffm	Saf	Dfc	Csfrm
97	1	2	1	3	1	2	3	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	1	1	1	1	3	1	5	1	1	2	6	4	1	3
98	3	1	4	3	1	2	4	0	0	0	2	1	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	3	4	1	1	2
99	3	1	5	1	3	1	1	1	1	1	0	4	1	4	2	1	1	3	3	2	3	5	1	2	4	3	6	1	3	1	1
105	1	2	4	2	1	2	2	0	0	0	2	1	4	2	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	4	1	3
106	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	2	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4	4	1	2	1
107	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4				
109	3	2	4	3	2	1	2	0	0	0	2	1	3	4	1	5	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3
112	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4				
114	3	1	3	3	1	1	3	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	4	1	1	2
16	3	1	4	3	2	2	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	1	1	1	5	4	5	1	1	4	4	1	1	2
117	1	2	4	2	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	2	7	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	6	2	1	3
118	3	2	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	6	2	1	3
120	3	1	1	3	2	2	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	2	2	1	5	4	5	1	1	4	6	1	1	2
121	3	2	1	3	1	2	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3
123	3	2	1	3	1	2	2	0	0	0	2	4	3	2	2	5	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	4	6	2	1	3
125	3	1	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	1	1	1	5	4	1	1	1	4	6	1	1	2
127	3	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	1	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	3			
128	3	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	1	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3		
129	1	2	4	1	2	1	1	0	0	0	2	4	2	4	2	4	1	2	4	3	1	5	4	1	1	1	4	4	2	1	2
130	3	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	1	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	3				
131	1	1	5	1	3	2	1	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	3	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
135	3	2	4	3	1	2	2	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	1	1	4	4	2	1	1	4	6	4	1	2
136	3	2	1	3	1	2	2	0	0	0	2	1	4	4	2	5	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	6	4	1	3
138	1	1	5	1	3	1	2	1	1	1	0	4	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
139	1	2	4	3	1	1	3	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	2	1	5	4	5	1	1	3	6	4	1	3
140	1	1	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	2	6	2	1	3
142	3	1	3	3	1	2	3	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	2	1	5	4	3	1	1	3	4	2	1	3
144	3	2	1	3	1	2	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3
146	3	1	3	3	2	1	3	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	5	1	1	2	4	1	1	2
147	3	2	1	3	1	2	2	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	1	1	4	4	2	1	1	2	6	2	1	3
149	1	1	4	3	2	2	3	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	2	1	1	1	4	4	5	1	1	3	4	4	1	3
150	3	2	1	3	1	2	2	0	0	0	2	4	3	2	2	5	1	2	1	1	1	5	1	1	1	1	2	6	1	1	3
151	3	1	3	1	1	1	1	0	0	0	2	1	2	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4				
152	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1	1	4				
153	1	1	1	2	2	2	1	0	0	0	2	4	3	2	2	5	1	2	1	1	1	5	5	1	1	1	4	4	2	2	1
155	1	1	5	1	2	1	2	1	2	1	0	4	1	2	2	1	1	3	2	2	2	5	1	2	4	3	6	1	3	1	1
157	1	1	4	3	2	2	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	2	1	1	5	4	5	1	1	3	4	2	1	3
158	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	2	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	2	4	4	1	2
160	3	2	1	3	1	1	1	0	0	0	2	4	3	2	2	5	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	2	6	1	1	3
161	1	1	4	3	1	2	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	2	2	1	1	4	4	5	1	1	3	6	2	1	3
162	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	2	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	3	4	2	1	2
163	3	1	4	3	1	2	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	2	2	1	5	4	5	1	1	3	4	4	1	3
164	3	1	4	3	2	2	2	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	1	2	1	4	4	5	1	1	3	4	1	1	3
172	1	1	1	3	1	2	2	1	0	0	2	1	4	4	2	5	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	4	6	2	1	3
175	1	1	5	1	3	2	1	1	2	1	0	3	1	1	2	1	1	3	2	3	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
176	1	2	1	1	1	2	1	0	0	0	2	3	1	1	2	7	3	2	1	1	5	1	4	1	4	1	6	1			3
177	1	1	5	2	3	2	2	1	2	1	0	4	1	4	2	1	1	3	2	3	4	5	1	4	4	3	5	1	3	1	1
178	1	1	5	2	3	1	2	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	2	3	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
179	1	1	5	1	3	1	2	1	1	1	0	3	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	1	3	5	1	3	1	1
181	1	1	5	1	3	1	1	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
182	1	1	5	2	3	1	2	1	2	1	0	1	1	1	3	1	1	3	2	3	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
183	1	2	5	2	3	2	1	1	2	1	0	1	1	4	3	1	1	3	3	3	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
184	1	1	5	2	3	2	2	1	2	1	0	4	1	4	2	1	1	3	2	2	4	5	1	4	4	3	5	1	3	1	1
185	3	2	4	3	1	2	2	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	2	1	1	1	5	3	1	1	1	3	6	2	1	3
186	3	2	1	3	1	2	1	0	0	0	2	4	1	1	1	8	2	3	1	1	5	1	1	2	1	2	6				
187	1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	2	4	1	1	1	7	1	3	1	1	5	1	1	1	4	1	6	1			3
188	3	2	3	1	2	2	1	0	0	0	2	1	1	1	2	5	3	2	1	1	5	1	4	2	4	2	6	1			3
190	1	2	1	1	2	2	1	0	0	0	2	1	1	1	2	7	3	2	1	1	5	1	4	2	4	1	6	1			3
191	3	2	1	1	2	2	1	0	0	0	2	1	1	1	2	7	1	2	1	1	5	1	4	2	4	2	6	1			3
192	3	2	4	3	1	2	1	0	0	0	2	4	3	4	1	7	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	6	4	1	3
193	1	1	5	2	3	1	1	1	2	1	0	4	1	4	3	1	1	3	2	2	1	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1
195	1	2	1	2	1	1																									

	Fz	Pde	Cest	Pe	Ae	Ha	Phh	Phet	Dnl	Fn	Fnp	Cp	Ub	Pb	Aeb	Fb	Mb	Of	Pcf	Ph	Csfa	Pov	Cov	Ces	Ceg	Ca	CS	Ffm	Saf	Dfc	Csfrm	
200	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
201	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
202	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
203	3	2	4	3	2	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	2	6	2	1	3	
206	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	5	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	1	2	1	
207	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	1	2	1	
208	3	2	1	3	2	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	7	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
209	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
210	3	2	4	3	2	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	2	6	2	1	3	
211	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
212	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	1	2	1	
213	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	1	2	1	
214	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	2	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	2	4	4	1	2	
216	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3	6			2	
217	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
218	2	1	1	2	2	1	3	0	0	0	2	3	4	4	2	5	1	1	2	2	1	4	4	5	1	1	3	4	1	1	3	
219	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	2	2	1	4	4	3	1	1	3	4	1	1	3	
220	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	4	4	1	1	4	
221	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	3	6			2	
222	2	1	1	2	2	1	3	0	0	0	2	3	4	4	2	5	1	1	2	2	1	4	4	3	1	1	3	4	1	1	3	
223	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	2	2	1	4	4	5	1	1	3	4	1	1	3	
224	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	2	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	2	2	
226	3	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	4	1	3	
227	3	1	4	3	1	1	3	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	4	1	1	2	
229	3	2	3	3	2	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	6	1	1	3	
230	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	2	1	3	
232	3	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6	4	1	3	
234	3	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6	4	1	3	
236	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	5	4	1	2	4	1	1	2	
237	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	7	1	3	1	1	5	1	4	1	4	2	6	1			3	
238	1	1	4	1	2	1	1	0	0	0	2	1	1	1	2	7	3	2	1	1	5	1	4	1	4	2	6	1			3	
240	3	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6	4	1	3	
242	3	1	4	3	2	1	3	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	5	4	1	2	4	1	1	2	
243	1	1	5	1	3	1	1	1	2	1	0	4	1	4	3	1	3	2	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1	1
245	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	5	4	1	2	4	1	1	2	
248	3	1	3	3	1	1	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	4	1	1	3	
249	3	1	3	3	2	1	3	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	5	4	1	2	4	1	1	2	
251	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	1	4	4	2	5	1	1	1	1	1	4	4	3	1	1	2	4	1	1	2	
252	3	1	4	3	1	1	2	1	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6				
254	3	1	4	3	2	1	2	0	0	0	2	3	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	3	4	2	1	3	
257	3	1	4	3	2	2	3	0	0	0	2	4	3	4	2	5	1	2	2	2	1	4	1	5	1	1	3	4	4	1	3	
258	3	1	4	3	2	1	2	0	0	0	2	4	4	2	2	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	2	4	1	1	3	
264	3	1	4	3	2	1	3	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	2	4	4	1	2	
267	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	2	1	1	3	4	2	1	3	
268	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	4	5	1	1	2	4	4	1	3	
270	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	2	4	1	3	4	2	1	3	
271	3	1	4	3	1	1	2	1	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6				
272	1	2	4	3	1	2	2	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	3	5	1	1	3	
274	1	1	5	1	3	1	2	1	1	1	0	4	1	1	2	1	3	2	2	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1	
276	3	1	4	3	1	1	2	1	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	6			
277	3	1	1	3	2	1	3	0	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	2	1	1	4	4	1	1	1	3	4	2	1	3	
278	1	2	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	4	2	2	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	6	1	1	3	
279	3	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	3	5	1	2		
280	3	1	4	3	1	1	2	1	0	0	2	4	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	6			
283	3	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	1	3	4	2	5	1	1	1	1	1	4	1	2	4	1	2	6	1	1	3	
284	1	1	3	1	2	2	1	0	0	0	2	1	1	1	2	7	3	3	1	1	5	1	4	2	4	2	6	1			3	
286	3	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	7	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	6	2	1	3	
287	1	2	1	2	1	1	2	0	0	0	2	1	4	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	3	6	2	1	3	
290	1	1	5	1	3	2	1	1	2	1	0	1	1	1	3	1	1	3	3	2	2	5	4	4	4	3	5	1	3	1	1	
292	1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	5	3	3	1	1	5	1	4	2	4	2	6	1			3	
293	1	2	4	3	1	1	2	0	0	0	2	4	3	4	1	5	1	1	1	1	1	4	1	1	4	1	2	6	4	1	3	

