



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



**Grupo de Investigación: Abejas Peruanas**

**COMPORTAMIENTO DEL *Apis mellifera* L. EN  
RELACIÓN A LA OFERTA FLORAL APÍCOLA DE LA  
SUB CUENCA DEL RIO MAYO-SAN MARTÍN**

**Ponente: Dr. Javier Ormeño Luna**

**Capacitadores de apoyo:  
Dr. Carlos Daniel Vecco Giove**

# ASPECTOS DESCRIPTIVOS SOBRE LA RELACIÓN FLORA APÍCOLA Y ABEJAS

SUB CUENCA DEL RIO MAYO SE UBICA EN bs-t (Holdridge 1987)

BAJO CONDICIONES NORMALES SE CARACTERIZA:

T° media 26-30 °C  
PP, total anual= 1200-1300 mm  
Altitud= 0-1000 msnmm

El cambio climático se manifiesta a través de la alteración de la T°, variación de pp, incremento emisión de gases de efecto invernadero, sequías, etc.

**Senamhi (2014), reportó:**  
- T° X se incrementó en 0,8 ° C en los últimos 40 años.

**Flora apícola oferta recursos – Abejas necesitan para alimentar la colonia y generar derivados apícolas: Miel, polen, APICULTOR APROVECHA**

**CADENA DE INTERESES**

# Objetivos Específicos:

- ❖ Determinar mediante evaluaciones las relaciones intensas entre abejas, morfotipos de *Apis mellifera*, la oferta floral apícola del entorno de colmenares por secuencias durante el año y el clima predominante (flujo de néctar) característico de bosque húmedo tropical de la zona de estudio: Alto Mayo.



# METODOLOGÍA APLICADA

## I ETAPA: LA GEOLOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DEL PROYECTO

Incluye la identificación de apicultores líderes y sus respectivos colmenares para fines de estudio del cual se viene obteniendo las muestras de flora referencial, polen corbicular y miel

Código	Localidad	Zona de colecta	Altitud (msnmm)	Precipitación (mm/año)	Latitud Sur	Longitud Oeste
<b>A</b>	Distrito de Zapatero	A 1 Km, del distrito	286	1200	06° 30' 00"	76° 30" 00"
<b>B</b>	Lamas	Sector Pucuca, carretera a Shanao	596	1300	06° 29' 05"	76° 22' 23"
<b>C</b>	Distrito Juan Guerra	Sector Boca del Mayo	230	1100	06° 35' 28"	76° 18' 47"
<b>D</b>	Centro Poblado Las Palmas	Alrededores de Las Palmas a 2 Km	350	1200	06° 32' 56"	76° 21' 45"
<b>E</b>	Distrito Banda de Shilcayo	Instituto Superior Tecnológico "NOS"	350	1243	06° 32' 56"	76° 21' 45"

# **METODOLOGÍA APLICADA**

## **II ETAPA: ELABORACIÓN DEL MAPA DE UBICACIÓN DE LA FINCA y SUS ALREDEDORES:**

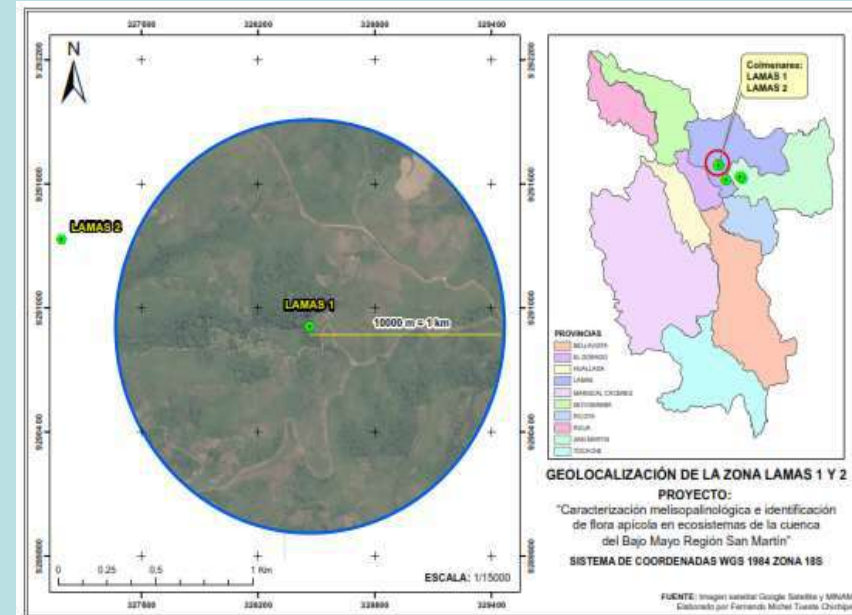
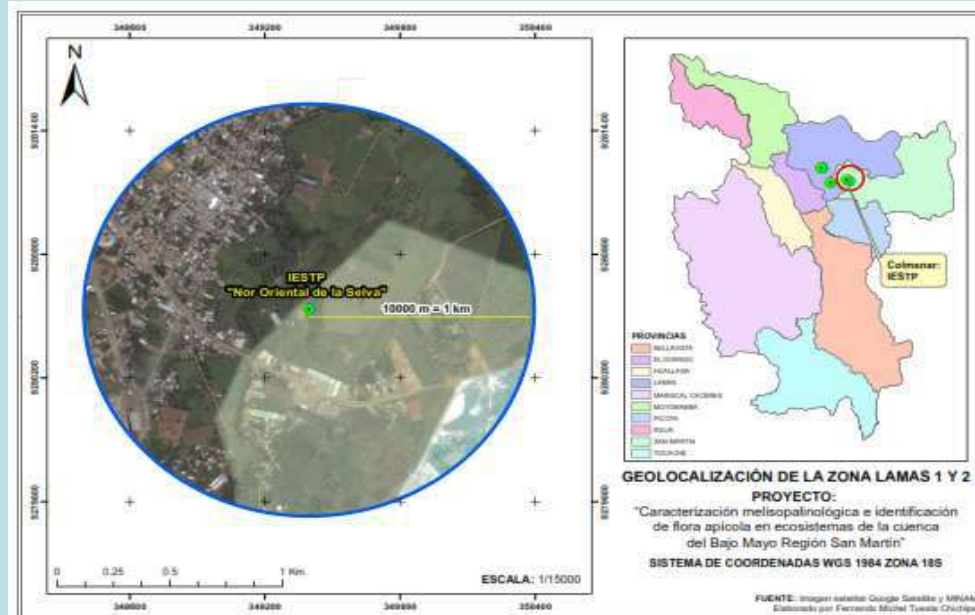
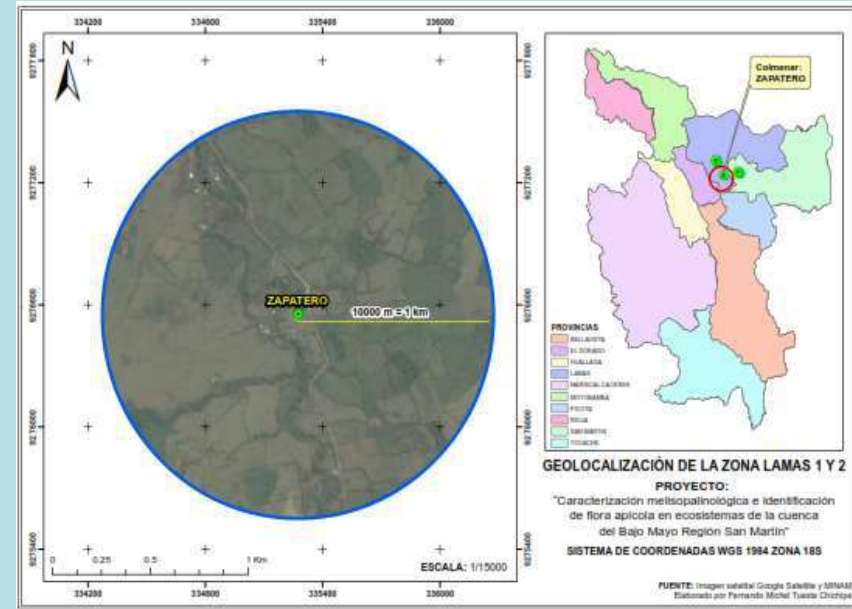
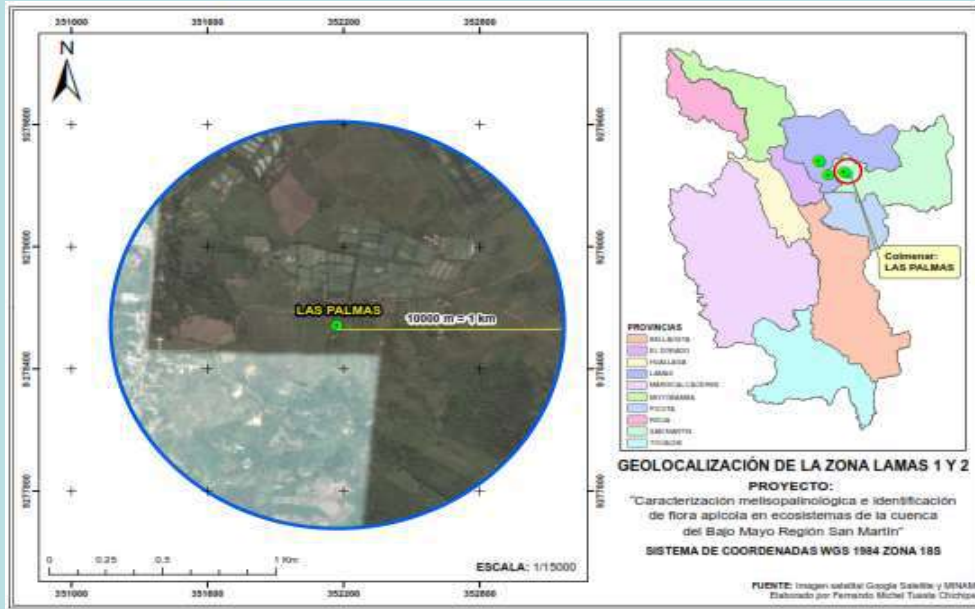
**Incluye la georeferenciación de los predios, cada una de las especies identificadas y el colmenar en estudio.**

## **III ETAPA: RECORRIDO QUE NOS PERMITA CONOCER LAS COBERTURAS VEGETALES QUE SE ENCUENTRAN EN LOS ALREDEDORES DEL COLMENAR:**

**Registros de vegetación se realizaron en radio de 2 km desde el lugar de emplazamiento de las explotaciones apícolas. Se determinaron los estados fenológicos de floración (Inicio, plenitud y fin) de las especies consideradas de interés apícola circundantes a las colmenas siguiendo el criterio de Anderson & Hubritch (1940).**

**Para las estimaciones de abundancia-cobertura se hizo de acuerdo a la escala propuesta por Braun-Blanquet (1979). Todas las determinaciones se realizaron cada 15 días desde la segunda quincena de abril hasta la segunda quincena de noviembre de 2016.**

# GEOLOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DEL PROYECTO



# Cuadro1. Categoría de clasificación de coberturas naturales e introducidas

Categorías	Descripción
Bosques primarios	Vegetación dominada por especies de árboles con alturas superiores a 5 m, y con dosel continuo.
Bosques secundarios	Bosques intervenidos por extracción selectiva de especies
Áreas reforestadas	Áreas ya sea de bosques secundarios o lugares donde no hubo vegetación continua que fueron reforestados mediante planes de manejo
Arbustos	Vegetación arbórea con menos de 5 m, de altura
Purmas	Zonas de bosques secundarios o primarios sometidos a la tala con fines de establecer agricultura y que posteriormente fueron abandonados por más de 5 años
Pastos	Pasturas naturales o establecidas
Cultivos anuales y permanentes	Vegetación compuesta por especies de uso agrícola y forestal. Los cultivos pueden ser permanentes o temporales. Ejemplo, sistemas agroforestales.
Parcelas en pequeña escala	Conjunto de diferentes especies de plantas con fines específicos que constituyen arreglos. Un ejemplo son las huertas y los cultivos de pan llevar.

# METODOS

1. Por observación directa se seleccionan las especies que estaban en floración las mismas que son visitadas con mayor frecuencia por las abejas.







**MARAÑON (Banda Shilcayo)**



**FAPINA (Lamas)**



**PUCAVARILLA (Las Palmas)**



**COMMELINA (Banda Shilcayo)**

# **RESULTADOS**

# Cuadro 2. ¿Cómo reconocer la flora apícola?

Código de Identificación	Nombre Común	Floración		Presencia de Abejas		Recurso Floral			Observaciones
		SI	NO	SI	NO	Néctar	Polen	Néctar/Polen	
001	Yanavara	SI		X		X			Presenta abundante floración
002	Ocuera blanca	SI			X			X	Llevan pellets amarillo en las corbículas
003	Sangre de grado	SI		X				X	Abejas introducidas en la flor

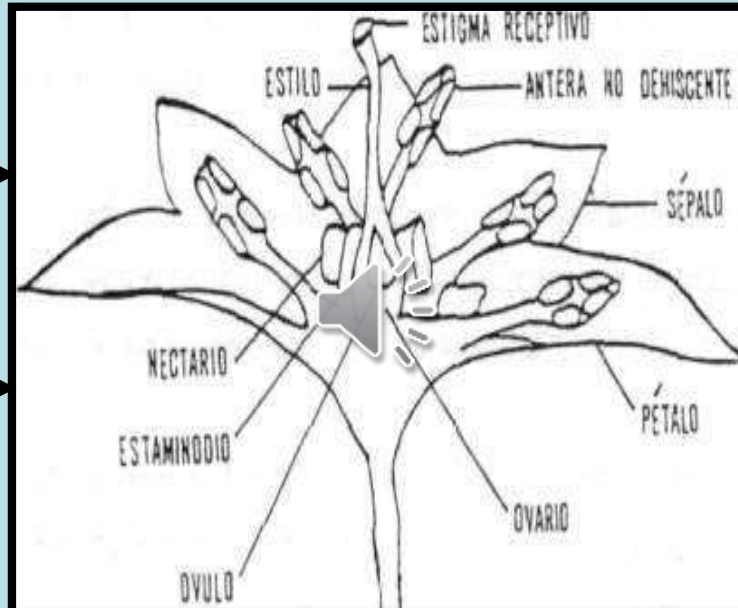
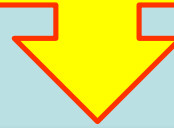


# Cuadro 3. Formato para la elaboración de un calendario floral apícola

Código de Identificación	Nombre Común	MESES DE FLORACIÓN										RECURSO	Observaciones
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O		
001	Yanavara			X	X	X	X					NÉCTAR	Presenta abundante floración
002	Ocuera blanca				X	X	X	X	X			POLEN y NÉCTAR	Florece abundantemente, despiden aroma a vainilla
003	Sangre de grado			X	X	X	X	X	X	X		POLEN y NÉCTAR	Sus flores son muy atractivas para las abejas
004	Eucalyptus		X	X	X	X	X	X	X	X	X	POLEN y NÉCTAR	Floración casi todo el año



# 1. ELEMENTOS DE ATRACCIÓN IDENTIFICADOS POR LA OFERTA FLORAL APÍCOLA



**NÉCTARIOS**

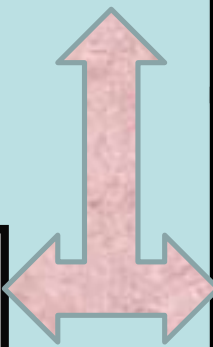
**ESTAMBRES**

**FACTORES CLIMÁTICOS**

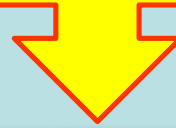
**SUELOS**

**COLORES**

**PERFUMES**



## 2. IDENTIFICACIÓN DEL RECURSO OFERTADO POR LAS SP, DE FLORA APÍCOLA



NÉCTAR



POLEN



NECTAR y  
POLEN



RESINAS,  
LÁTEX



PROPÓLEOS

SUSTANCIAS  
AZUCARADAS



NÉCTAR  
EXTRAFLORAL

## Registro de flora apícola en colmenar ubicado en la localidad de Zapatero.

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Tipo
1	Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i>	Fabaceae	Árbol
2	Paliperro	<i>Vitex pseudolea</i>	Verbenaceae	Árbol
3	Amasisa	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Fabaceae	Árbol
4	Limón ácido	<i>Citrus limón</i>	Rutaceae	Arbusto
5	Guanabana	<i>Annona muricata L.</i>	Annonaceae	Arbusto
6	Naranjilla	NN	NN	Arbusto
7	Shapilloja	<i>Zanthoxylum pterote</i>	Rutaceae	Árbol
8	Bolaina blanca	<i>Guazuma crinita</i>	Sterculiaceae	Árbol
9	Leche caspi	<i>Couma Utilis Muell Arg.</i>	Apocynaceae	Árbol
10	Sacha annona	<i>Annona hypoglauca</i>	Annonaceae	Árbol
11	Quillo casha	NN	Rutaceae	Árbol
12	Chirimoya	<i>Annona cherimola Mill.</i>	Annonaceae	Arbusto
13	Junjulí	<i>Persea coerulea</i>	Lauraceae	Árbol
14	Palta moena	<i>Persea sp.</i>	Lauraceae	Árbol
15	Palto	<i>Persea americana m.</i>	Lauraceae	Árbol
16	Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i>	Euphorbiaceae	Árbol
17	Huayrurillo forrajero	<i>Rinchosia mñinima</i>	Fabaceae	Liana
18	Estribo caspi	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae	Árbol
19	Puca varilla	<i>Adenaria floribunda</i>	Loganiaceae	Arbusto
20	Chicharra caspi	<i>Lippia Virgata</i>	Verbenaceae	Arbusto
21	Puca pashaca	<i>Cassia multijuga</i>	Fabaceae	Árbol
22	Catahua	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	Árbol
23	Tingana	<i>Derris índica bennet.</i>	Fabaceae	Árbol
24	Yahuar caspi	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Fabaceae - Papilionoideae	Árbol
25	Taperiba	<i>Spondias cytherea</i>	Anacardiaceae	Árbol
26	Toronja	<i>Citrus xparadisii Macf.</i>	Rutaceae	Árbol
27	Mango	<i>Mangífera índica</i>	Anacardiaceae	Árbol

# Registro de flora apícola en colmenar ubicado en la localidad de Zapatero

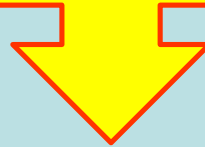
Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Tipo
28	Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>	Myrtaceae	Arbusto
29	Cocotero	<i>Cocos nucifera L.</i>	Arecaceae	Palmera
30	Aguaje	<i>Maurítia flexuosa L.</i>	Arecaceae	Palmera
31	Lluicho vainilla	<i>Samanea tubulosa</i>	Fabaceae - Mimosoideae	Árbol
32	Pisho	<i>Crudia sp.</i>	Fabaceae	Árbol
33	Gliricidia	<i>Gliricidia sepium (jaq )</i>	Fabaceae	Árbol
34	Siuca sanango	<i>Tabernaemontana benthamiana</i>	Apocynaceae	Árbol
35	Asnac panga	<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae	Herbácea
36	Albaca blanca	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Lamiaceae	Herbácea
37	Chiric sanango	<i>Brunfelsia grandiflora</i>	Solanaceae	Arbusto
38	Huarango	<i>Acacia huarango</i>	Fabaceae	Árbol
39	Huamanzamana	<i>Jacaranda sp.</i>	Bignoniaceae	Arbusto
40	Algarrobo	<i>Prosopis chilensis (Mol)</i>	Fabaceae	Árbol
41	Ampihuasca	<i>Chondodendron tomentosum</i>	Menispermaceae	Liana
42	Limón casha	NN	NN	Arbusto
43	Pinsha Caspi	<i>Aspidosperma sp.</i>	Apocynaceae	Árbol
44	Algarrobo	NN	Fabaceae	Árbol
45	Moena amarilla	<i>Aniba Amazónica</i>	Lauraceae	Árbol
46	Pasto brachiaria	<i>Brachiaria brizantha</i>	Poaceae	Hierba
47	Ayac mullaca (espina)	NN	Solanaceae	Hierba
48	Cetico	<i>Cecropia spp.</i>	Urticaceae	Arbol
49	Ishanga, ortiga	<i>Urtica spp.</i>	Urticaceae	Hierba
50	Bolsa mullaca	<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae	Hierba
51	Renaco	<i>Ficus spp.</i>	Moraceae	Arbórea
52	Ojé renaco	<i>Ficus spp.</i>	Moraceae	Arbórea
53	Pandisho	<i>Artocarpus altilis (Park)</i>	Moraceae	Árbol
54	Cafeto	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	Semiarbustiva
55	Pomarrosa	<i>Eugenia jambos</i>	Myrtaceae	Arbórea



# Registro de flora apícola en colmenar ubicado en la localidad Banda Shilcayo

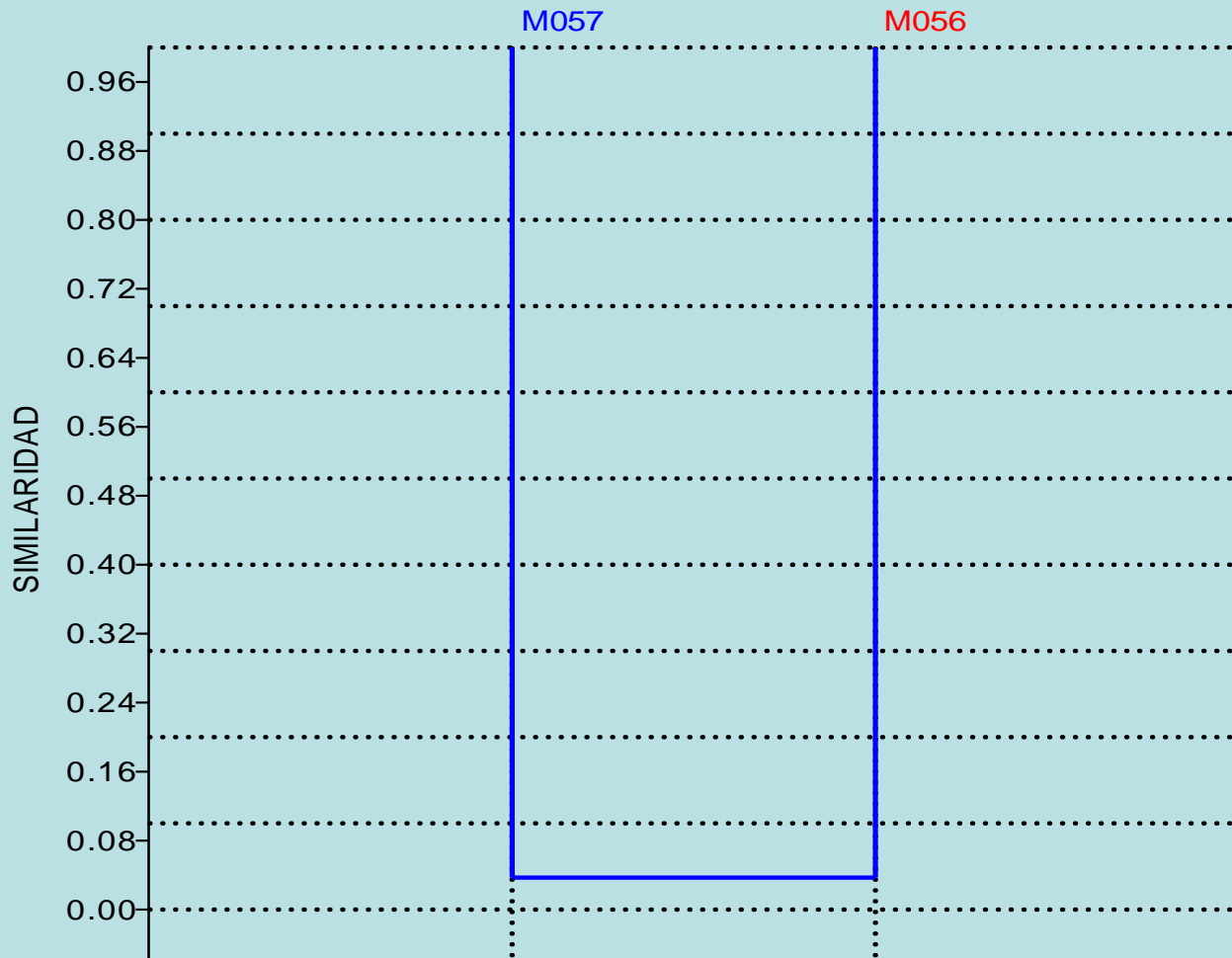
Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Tipo
1	Paliperro	<i>Vitex pseudolea</i>	Verbenaceae	Árbol
2	Swinglea	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	Árbusto
3	Huaba	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	Árbol
4	Cedro rosado india	<i>Acrocarpus Fraxinifolius</i>	Fabaceae	Árbol
5	Cedro Colorado	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Árbol
6	Naranjilla con espina	NN	NN	Arbusto
7	Shapilloja	<i>Zanthoxylum pterote</i>	Rutaceae	Árbol
8	Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>	Myrtaceae	Árbusto
9	Marupa–Cacapana Caspi	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	Árbol
10	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	Árbol
11	Aceituna fruta dulce	NN	NN	Arbusto
12	Ocuera negra	<i>Pollalesta sp.</i>	Asteraceae	Árbusto
13	Ocuera blanca	<i>Pollalesta sp.</i>	Asteraceae	Árbusto
14	Gliricidia–mata ratón	<i>Gliricidia Sepium</i>	Fabaceae	Árbol
15	Yahuar caspi con espina	NN	Fabaceae	Árbol
16	Moena amarilla	<i>Aniba amazónica</i>	Lauraceae	Árbol
17	Commelina	<i>Commelina sp.</i>	Commelinaceae	Herbaceae
18	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Arbusto
19	Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	Árbol
20	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	Árbol
21	Atadijo	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	Árbol
22	Estribo caspi–huayo negro	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae	Árbol
23	Bolaina negra	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae	Árbol
24	Bolaina blanca	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae	Árbol
25	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Árbol
26	Pasto brachiari	<i>Brachiaria brizantha</i>	Poaceae	Herbaceae
27	Ayac mullaca (espina)	NN	Solanaceae	Hierba
28	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Árbol
29	Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	Arecaceae	Árbol
30	Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	Mirtaceae	Árbol
31	Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i>	Euphorbiaceae	Árbol

## TRATAMIENTO DE DATOS: PARA CARACTERIZACIÓN DE POLEN Y MIEL



Usando Microsoft Office Excel 2016 se determinó la frecuencia y porcentajes de aparición de cada tipo polínico encontrado en la miel y polen corbicular. Asimismo, se evaluó la similitud entre las muestras de miel y polen corbicular procesándose mediante el software estadístico PAST v 2.0, para expresar el análisis estadístico de conglomerados (clusters) para hallar la similitud en las muestras de M y PC.

# SIMILITUD ENTRE MUESTRAS DE MIEL DE LAS LOCALIDADES DE ZAPATERO Y BANDA DE SHILCAYO

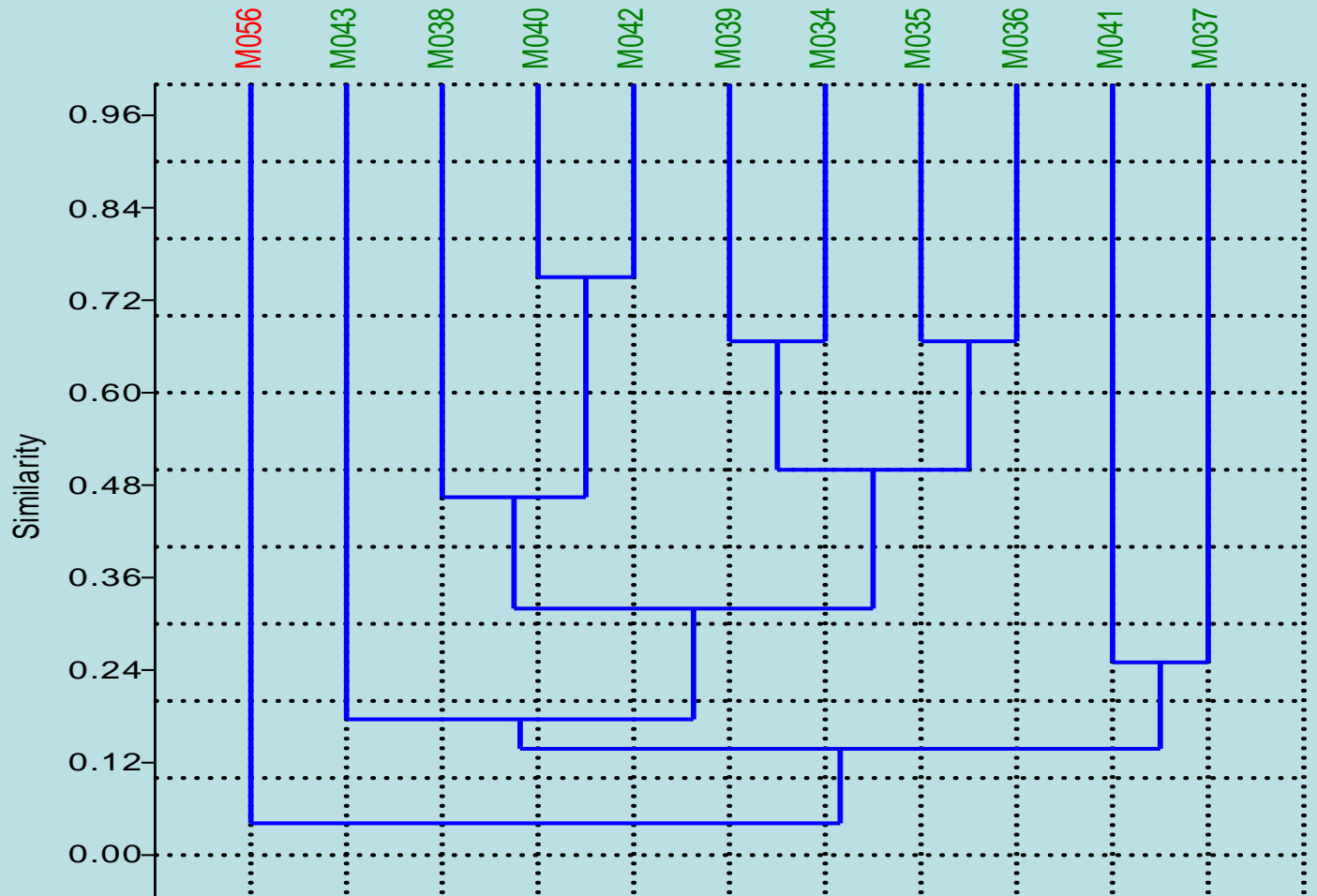


057: Banda de Shilcayo

056: Zapatero

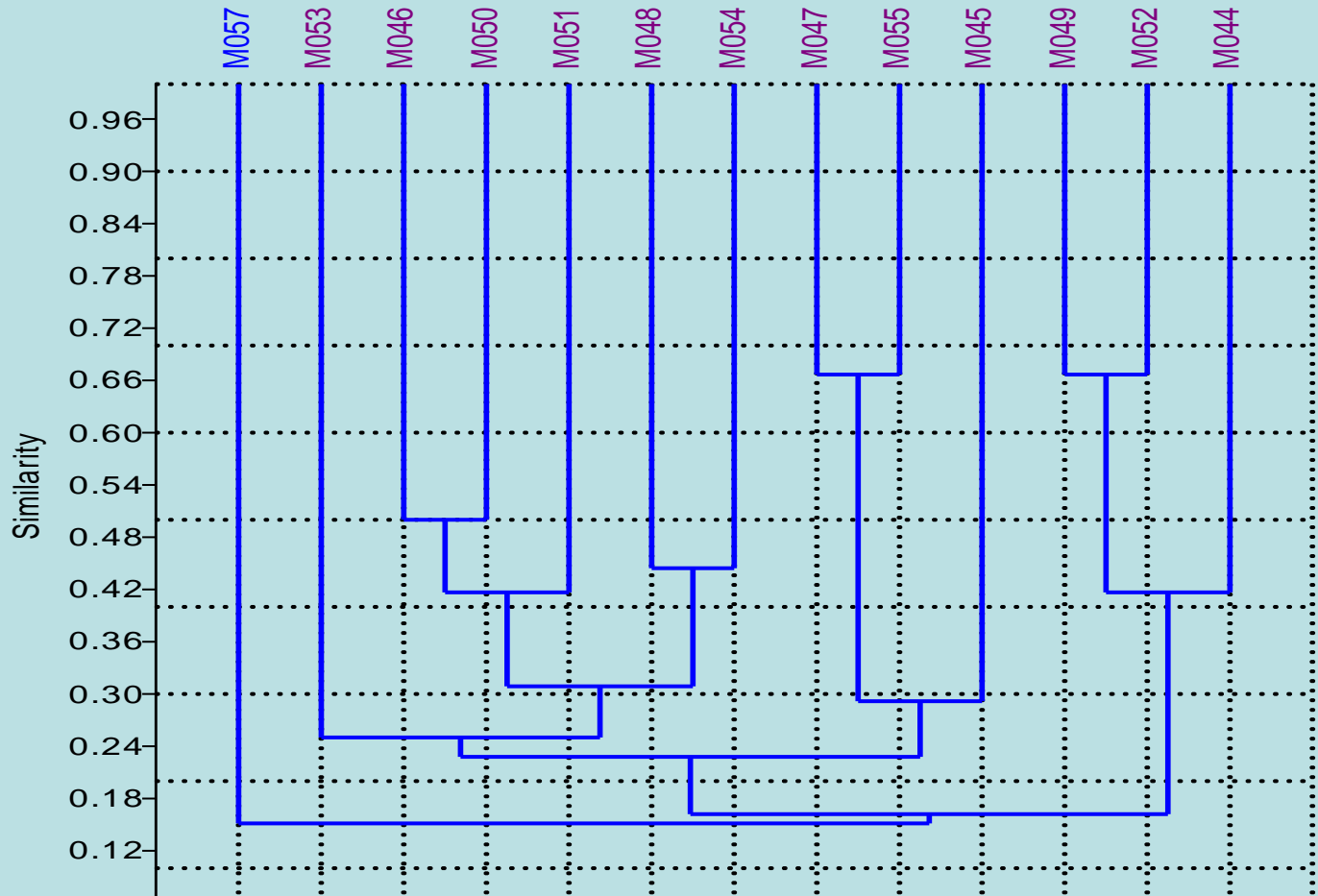
La similaridad encontrada entre las muestras de miel es menor al 8%

# SIMILITUD ENTRE LAS MUESTRAS DE MIEL Y POLEN CORBICULAR DE LA LOCALIDAD DE ZAPATERO



Las muestras de miel y polen de Zapatero presentan similitud menor al 12%.

# SIMILITUD ENTRE LAS MUESTRAS DE MIEL Y POLEN CORBICULAR DE LA LOCALIDAD BANDA DE SHILCAYO



Las muestras de miel y polen corbicular de la localidad de Banda Shilcayo presenta similaridad menor al 18%..

# Asignar valor melífero y/o polinífero

+ regular  
 ++ bueno  
 +++ muy bueno

ESPECIE	Nombre vulgar	Mes de Floración	Valor: m = melífero p = polinífero
<b>Fam. Leguminosas</b>			
<i>Desmodium ovalifolium</i>	Amor seco	4-8	m++
<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Tornillo	3-6	p++
<i>Acacia sp</i>	Acacia	5-6	m++ p++
<i>Chizolobium amazonicum</i>	Pino chuncho	4	m+ p+
<i>Albizzia falcataria</i>	Albicia	3-10	m+p++
<i>Erythrina edulis</i>	Pashullo	3-6	m++ p++
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Oropel	5-7	m++
<i>Phaseolus sp</i>	Frijol invasor	3-8	m++ p+
<i>Inga sp</i>	Pacae 23(spp)	2-10	m+++ p+++
<b>Fam. Lauráceas</b>			
<i>Persea americana</i>	Palto	5-8	m++ p++
<b>Fam. Meliáceas</b>			
<i>Cedrela sp</i>	Cedro	4-7	m++ p++
<b>Fam. Boragináceas</b>			
<i>Cordia alliodora</i>	Yanavara	3-6	m+++ p++
<b>Fam. Bombacáceas</b>			
<i>Ochroma pyramidale</i>	Topa	4-7	m+ p+++

# Asignar valor melífero y/o polinífero

+ regular  
 ++ bueno  
 +++ muy bueno

ESPECIE	Nombre vulgar	Mes de Floración	Valor: m = melífero p = polinífero
<b>Fam. Euphorbiáceas</b> <i>Croton draconoides</i>	Sangre de grado	3-9	m+++ p++
<b>Fam. Rubiáceas</b> <i>Calycophyllum capirona</i>	Capirona	3-6	m+ p++
<i>Coffea arabica</i>	Café	6-9	m+++ p++
<b>Fam. Clusiáceas</b> <i>Vismia sp</i>	Café de monte	3-6	m++ p++
<b>Fam. Moráceas</b> <i>Morus insignis</i>	Matapalo amarillo	5-6	m++ p+
<b>Fam. Bixáceas</b> <i>Bixa platycarpa</i>	Achiote caspi	4-9	m++ p+
<i>Bixa orellana</i>	Achiote	4-9	m+++ p++
<b>Fam. palmas</b> <i>Iriarteia sp</i>	Camona	4-7	m+ p+++
<i>Bactris sp</i>	Chonta	4-7	m+ p+++
<i>Mauritia flexuosa</i>	Aguaje	3-6	p+++
<b>Fam. Mirtáceas</b> <i>Eucalyptus spp</i>	Eucalipto	2-10	m++ p+
<i>Psidium guayaba</i>	Guayaba	2-9	m+ p++

# Asignar valor melífero y/o polinífero

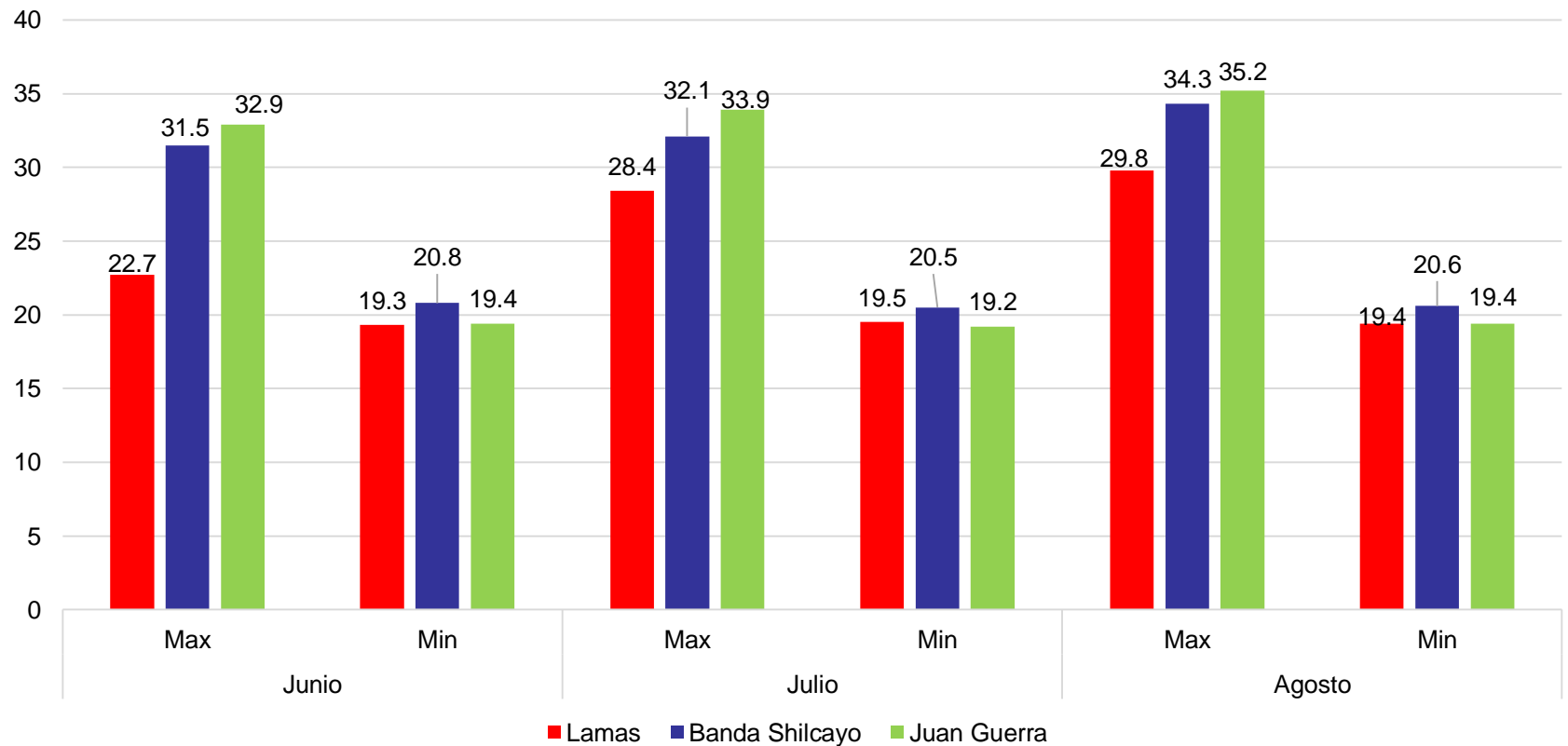
+ regular  
 ++ bueno  
 +++ muy bueno

ESPECIE	Nombre vulgar	Mes de Floración	Valor: m = melífero p = polinífero
<b>Fam. Anacardiáceas</b> <i>Mangifera indica</i>	Mango	5-7	m++ p++
<b>Fam. Elaeocarpaceas</b> <i>Muntingia calabura</i>	Palo blanco	4-8	m++ p+
<b>Fam. Esterculiáceas</b> <i>Guazuma sp</i>	Bolaina	3-6	m++ p+
<b>Fam. Bignoniáceas</b> <i>Jacaranda copaia</i>	Huamansamana	4-6	m++ p+
<b>Fam. Rutáceas</b> <i>Zanthoxylum sp</i>	Palo espina	3-5	p++
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	3-8	m+++
<i>Citrus paradisi</i>	Cítricos	4-7	m+++ p++
<b>Fam. Malváceas</b> <i>Malva sp</i>	Malva		m+ p+
<b>Fam. Gramíneas</b> <i>Zea mays</i>	Maíz		m+ p+++
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar		m+ p++



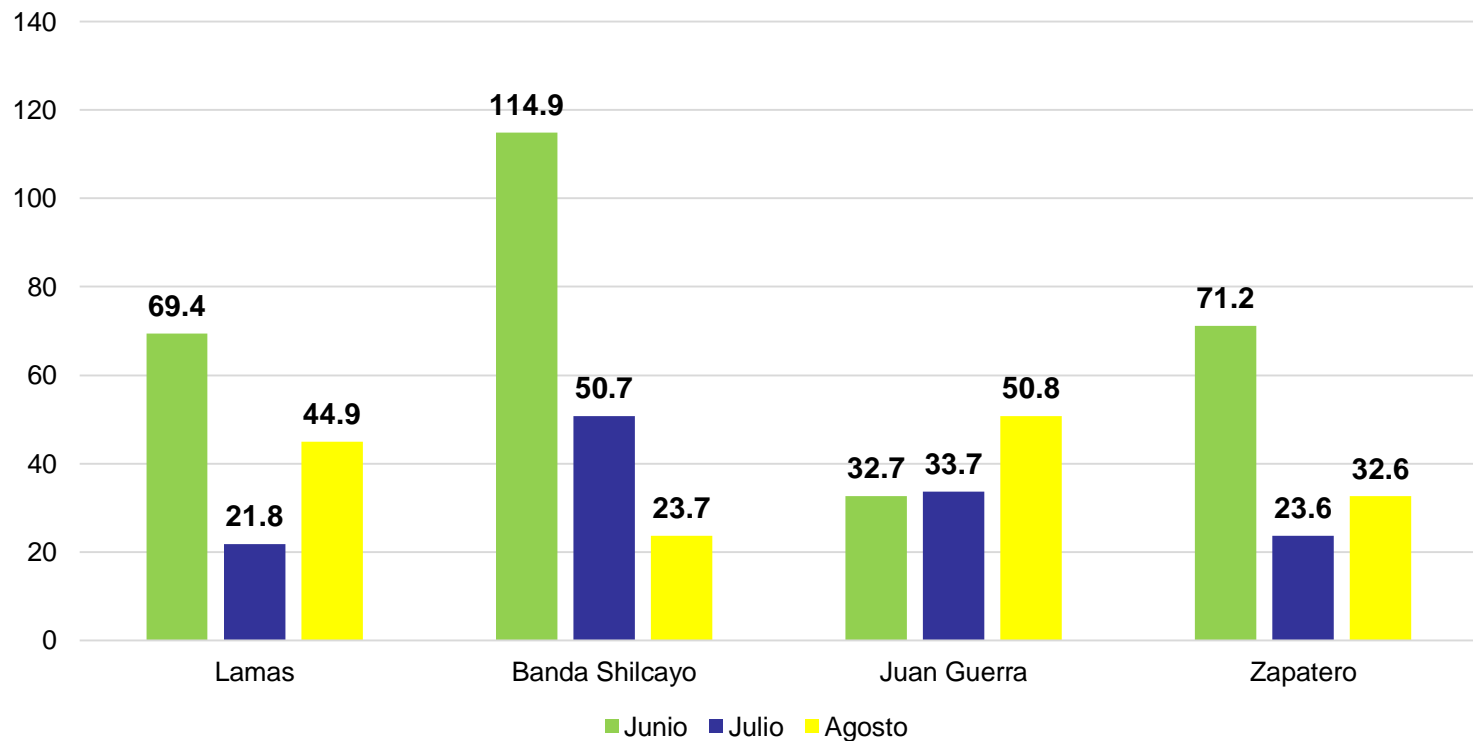
# Comportamiento Climático

Gráfico 1. Comportamiento de temperatura máxima y mínima (°C) meses de junio, julio y agosto 2016



# Comportamiento Climático

**Gráfico 2. Comportamiento de la precipitación mm/zonas de Proyecto 2016**



# VALORACIONES



**Estado físico :** No existe cristalización, mantiene sus características sin alterarse hasta 2 años.

**Estimulación táctil :** (Viscosidad y cristalización). Muy líquida, alta humedad.

**Color :** Ámbar claro (Escala pfund = 83).

**Olor :** Algo suave.

**Sabor :** Toque ligeramente ácido.

**Aroma retronasal :** A frutas.

***FELIZ SEMANA DE  
AGRONOMÍA !!!***

