



**XXIV** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

Selección de líneas promisorias  
de café (*Coffea arábica*) con  
resistencia a la roya (*Hemileia  
vastatrix*) en la República  
Dominicana

José Miguel Romero, Héctor Jiménez,  
Ignacio Batista y Amadeo Escarramán





## Antecedentes

- La baja productividad (145 kg/ha de café oro) es el principal problema técnico-productivo de la caficultura dominicana.
- **Causas:**

El nivel tecnológico utilizado por la mayoría de los productores es bajo.

Desde el 2009 más del 80 % del área de café a nivel nacional está afectado por la roya.





## Antecedentes.....



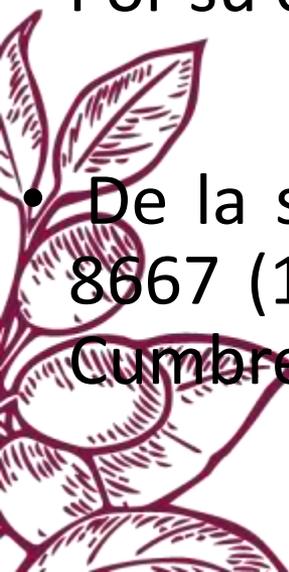
**La alta incidencia de la roya redujo la producción de café en más de 35 % en la cosecha 2013 – 2014.**





## Antecedentes.....

- En la década 1980 a 1990, a través del PROMECAFE se introdujeron al país 19 líneas de café con resistencia a la roya.
- Por su origen: 15 Catimores y 4 Sarchimores.
- De la serie T-8600 se evaluaron las líneas T-8667 (1-1), T-8667 (1-4), T-8667 (3-1), T-8667 (4-2) y T-8667 (4-5) en La Cumbre, Santiago.





## Antecedentes.....

- El proceso de evaluación de las líneas introducidas quedó inconcluso, debido principalmente a la interrupción del Programa Nacional de Investigación en Café con el cierre del Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA) en el 1990.
- La mayoría de las líneas fueron establecidas sin ningún control en las fincas de un pequeño grupo de caficultores en las principales zonas cafetaleras.
- Se perdió la identificación de las líneas de café.





## Antecedentes.....

- En el 2013, el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) elaboró una estrategia tecnológica para abordar el impacto de la roya en la producción de café.
- Dentro del plan de acción de esta estrategia se caracterizó y recolectó semillas de 16 líneas de café resistentes a la roya de las introducidas al país en el período 1980 a 1990.
- **Criterios de selección:** Resistencia a la roya, porte bajo e intermedio de las plantas y granos vanos ( $\leq 7\%$ ).



# Objetivos

## ➤ 2.1 Objetivo General

- Caracterizar y seleccionar líneas promisorias de café con resistencia a la roya en dos zonas cafetaleras de la República Dominicana.

## ➤ 2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la productividad de las líneas de café con resistencia a la roya.
- Describir las características organolépticas de las líneas con resistencia a la roya.
- Caracterizar genéticamente las líneas de café con resistencia a la roya.



# Metodología

## ➤ Ubicación de las zonas cafetaleras





## Metodología

### ➤ **Diseño experimental**

- Se utilizó un diseño en Bloques Completos al Azar con tres repeticiones.
- Se evaluó 16 líneas con resistencia a la roya en la zona de Polo y 15 en Rancho Arriba.
- Se utilizó la variedad Caturra como testigo.
- Estos experimentos fueron establecidos en octubre del 2015 en ambas zonas.





# Líneas de café

Código	Introducción	Identificación	Zona Cafetalera
LC-1	PROMECAFE	T-8667	La Cumbre, Santiago
LC-2	PROMECAFE	Desconocida	La Cumbre, Santiago
PP-20	PROMECAFE	Desconocida	Paradero, Puerto Plata
PP-23	PROMECAFE	Desconocida	Paradero, Puerto Plata
PP-24	PROMECAFE	Desconocida	Paradero, Puerto Plata
RE-1	PROMECAFE	Desconocida	Restauración
RE-2	PROMECAFE	Desconocida	Restauración
RA-2	PROMECAFE	Desconocida	Rancho Arriba
RA-3	PROMECAFE	Desconocida	Rancho Arriba
RA-4	PROMECAFE	Desconocida	Rancho Arriba
JU-1	PROMECAFE	Desconocida	Juncalito
CAS	PROMECAFE	Desconocida	Juncalito
JA-1	PROMECAFE	Desconocida	Jarabacoa
CON-1	PROMECAFE	Desconocida	Constanza
PL-1	PROMECAFE	Desconocida	Padre las Casas
CH-1	PROMECAFE	Desconocida	Chene, Enriquillo



## Metodología.....

### ► Variables evaluadas

- **Productividad de café oro** (peso de café uva en kg en el área útil y conversión a café oro).
- **Conversión uva/pergamino seco** (muestra de 5 kg café uva).
- **Granos vanos** (flote de 300 frutos sanos).
- **Calidad de taza** (evaluación de 10 descriptores organolépticos con una escala de 0 a 10 por un panel de 4 catadores).
- **Caracterización molecular de las líneas de café** (extracción de ADN en República Dominicana y genotipado en la plataforma *Fluidigm EP1 System* en el CIAT, Colombia).



## Metodología....

### ➤ **Análisis de datos**

- Productividad, uva/pergamino seco y granos vanos: ANOVA y prueba de medias de Duncan.
- Calidad de taza: Análisis por Componentes Principales (ACP).

Programa estadístico: INFOSTAT 2018.

- Caracterización molecular: Dendograma y programa Power Marker V3.25





## Resultados: Productividad de café oro (kg/ha)

Línea/ Variedad	Polo		Rancho Arriba	
	2017/2018	2018/2019	2017/2018	2018/2019
LC-1	66,93 DEF	1.420,23 CDEF	163,03 BCD	2.031,77 GH
LC-2	77,00 EF	2.032,97 H	244,73 FG	1.321,60 DE
PP-20	45,77 BCD	1.448,73 DEF	47,93 A	799,87 A
PP-23	155,67 H	1.657,07 G	329,30 H	1.875,00 FG
PP-24	33,00 A	1.337,93 BCDE	146,17 BC	1.214,87 CD
RE-1	89,47 FG	1.516,93 EFG	278,97 G	2.324,40 H
RE-2	64,07 DE	1.075,73 A	171,3 CD	1.454,07 DE
RA-2	102,13 G	1.292,20 BCD	340,10 H	1.333,40 DE
RA-3	55,50 CDE	1.236,00 ABC	269,97 G	1.816,30 FG
RA-4	17,47 A	1.229,9 ABC	408,47 I	1.940,63 G
JU-1	14,77 A	1.252,83 ABC	162,77 BCD	2.071,17 GH
CAS	216,00 I	1.446,43 DEF	428,63 I	1.845,60 FG
JA-1	106,87 G	1.556,1 FG	191,63 DE	959,13 ABC
CON-1	53,03 CDE	1.410,23 CDEF	209,83 EF	1.617,30 EF
PL-1	25,20 A	1.168,80 AB	130,87 B	1.166,97 BCD
CH-1	105,83 G	1.637,47 G	-	-
CATURRA	44,23 BCD	1.167,50 B	29,40 A	878,27 AB
Media general	74,88	1.405,12	222,07	1.540,65
CV %	18,2	7,33	9,86	11,16
Probabilidad	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001



## Resultados: Productividad de café oro...

- En Polo, la línea LC-2 superó en forma significativa a todos los materiales evaluados, con una productividad de café oro de 2.032,97 kg/ha, seguida por PP-23 y CH-1 con 1.657,07 y 1.637,47 kg/ha, respectivamente.
- En Rancho Arriba, las líneas RE-1, JU-1 y LC-1 superaron en forma significativa a todos los materiales evaluados. La mayor productividad fue de la línea RE-1, con 2.324,40 kg/ha de café oro, seguida por JU-1 y LC-1 con 2.071,17 y 2.031,77 kg/ha, respectivamente.

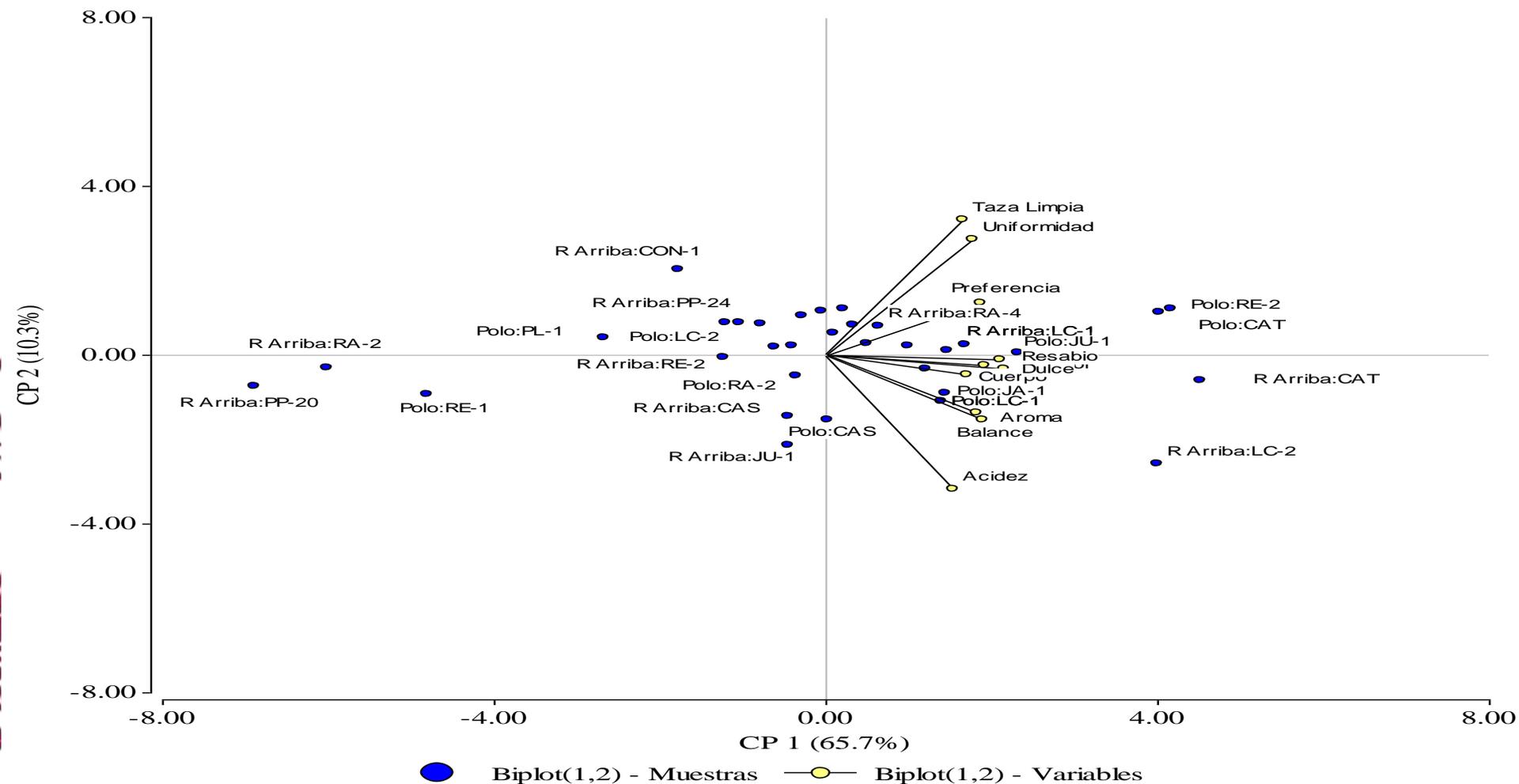


## Resultados: Productividad de café

- Las líneas LC-2, RE-1, JU-1 y en particular **LC-1 (T-8667)** en Polo y Rancho Arriba, tuvieron una mayor productividad de café oro que las líneas T-8667 (4-2) y T-8667 (1-1) evaluadas en La Cumbre, Santiago (1988).
- La productividad de estas líneas (serie T-8600) fue de 1.107,72 y 1.092,96 kg/ha de café oro, respectivamente.
- **Estos resultados indican que el ambiente ejerce una gran influencia en la expresión del potencial genético de producción y en la adaptabilidad que presenta cada línea a determinadas condiciones de manejo.**



# Resultados: Calidad de taza (ACP)





## Resultados: Calidad de taza (ACP)....

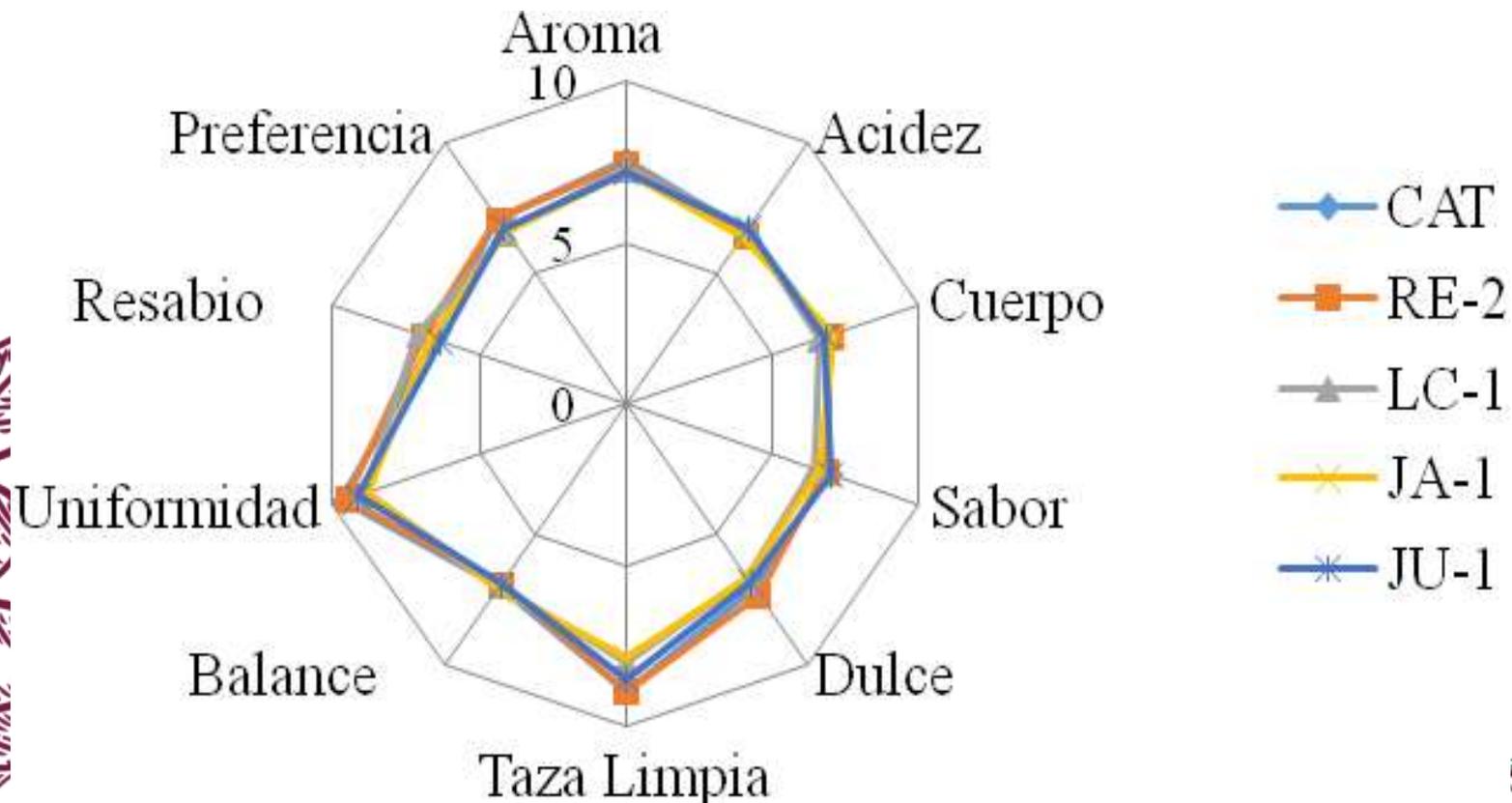
- Los Componentes 1 y 2 representan el 76 % de la varianza explicada para los descriptores de calidad de taza de las líneas de café en Polo y Rancho Arriba.
- La línea RE-2 y la variedad Caturra (CAT) en la zona de Polo, tienen las mayores notas en la taza.
- En Rancho Arriba los descriptores de taza limpia, uniformidad y preferencia están asociados en mayor medida a las líneas RA-4 y LC-1.





## Resultados...

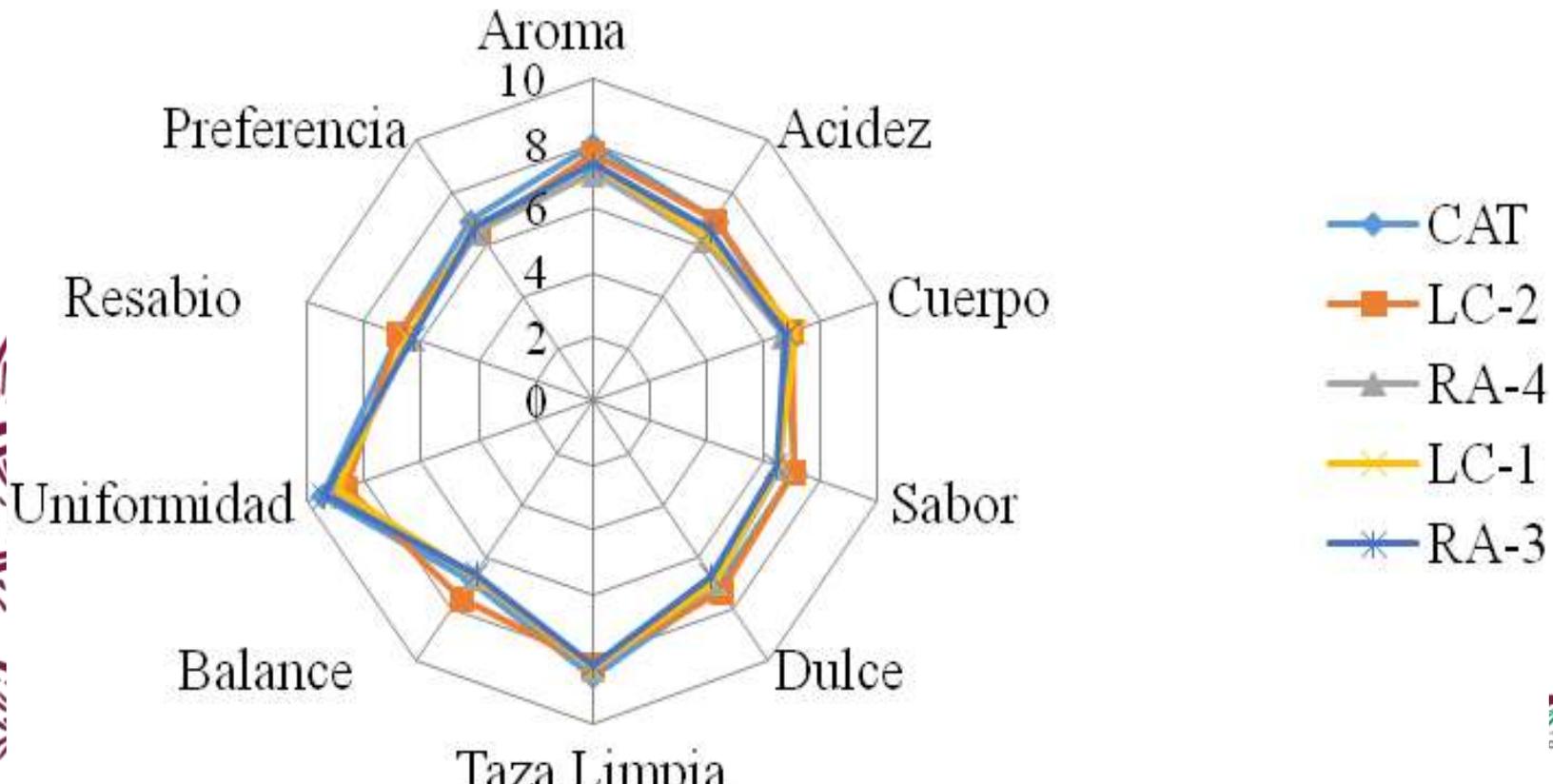
### ➤ Perfil de taza en Polo





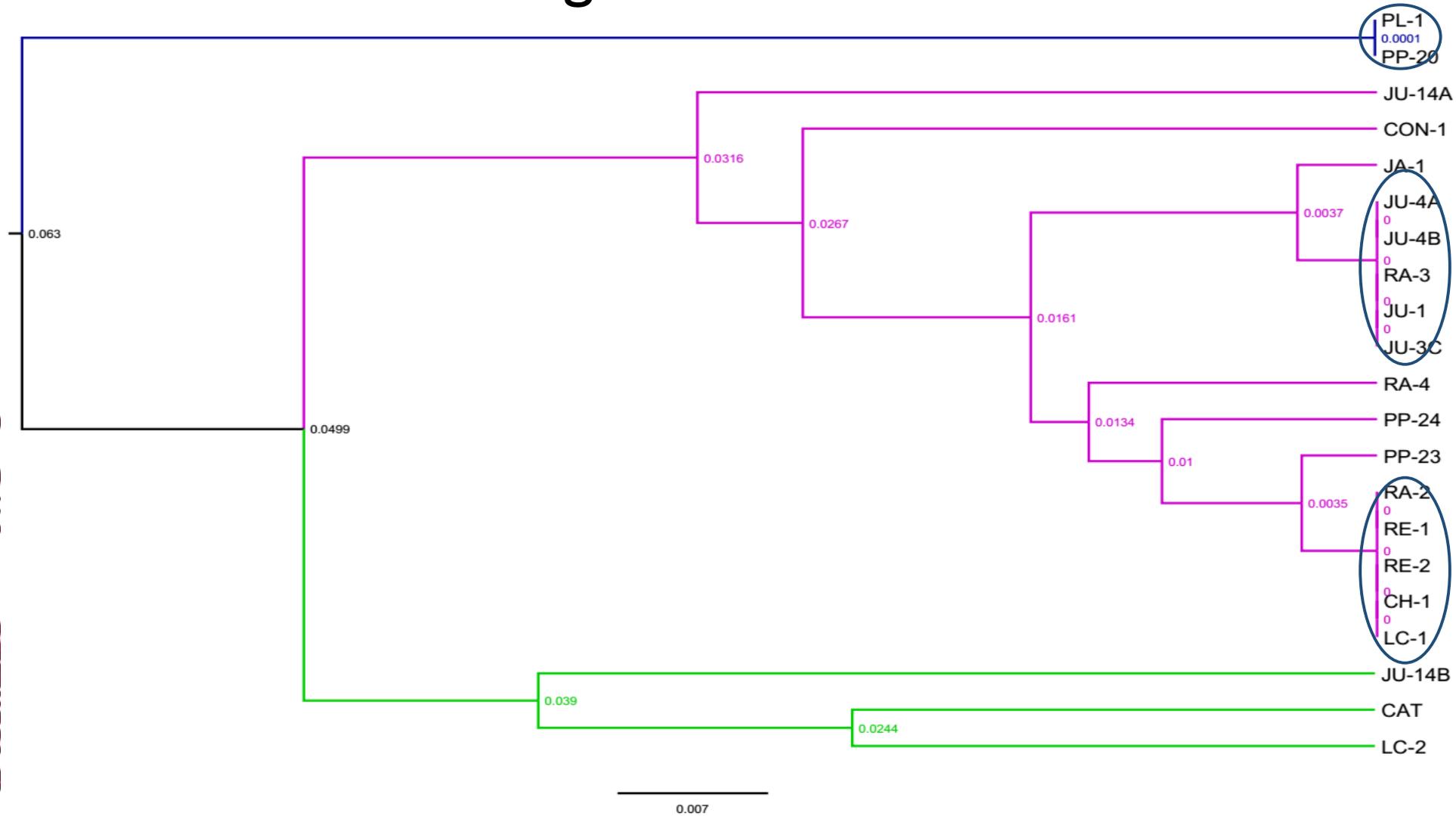
## Resultados...

### ➤ Perfil de taza en Rancho Arriba





# Resultados: Dendograma de las líneas de café





## Conclusiones

- Hubo diferencias significativas en la productividad de café oro entre las líneas con resistencia a la roya y la variedad Caturra en las zonas de Polo y Rancho Arriba.
- En Polo, la línea LC-2 produjo la mayor productividad (2.032,97 kg/ha de café oro), la cual superó en forma significativa a todas las líneas y la variedad Caturra.
- En Rancho Arriba, las líneas RE-1, JU-1 y LC-1 superaron en forma significativa a todos los materiales evaluados. La mayor productividad (2.324,40 kg/ha de café oro) corresponde a la línea RE-1.





## Conclusiones

- Las líneas de café RE-2, LC-1, JA-1 y JU-1 en Polo y LC-2, RA-4, LC-1 y RA-3 en Rancho Arriba, tienen un perfil de taza similar a la variedad Caturra para los descriptores de calidad evaluados.
- Se encontró una baja diferenciación genética entre las líneas de café con resistencia a la roya. Con base en la menor distancia genética se formaron tres grupos. El grupo uno incluye las líneas PL-1 y PP-20, el dos RA-3 y JU-1 y el tres RA-2, CH-1, RE-1, RE-2 y LC-1.





## Recomendaciones

- Continuar la evaluación de las líneas de café con resistencia a la roya hasta la cuarta cosecha para seleccionar las líneas promisorias.
- Liberar en el corto plazo, al menos una variedad de café resistente a la roya, con alta capacidad productiva y buena calidad de taza.





**XXIV** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

**GRACIAS**

