

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SAGARPA-UACH (CIESTAAM-CRUO)

PROCAFE IMPULSO PRODUCTIVO AL CAFÉ

LA PODA DE CAFETOS



Dr. Esteban Escamilla Prado



Bocas o recetas con
fibonada



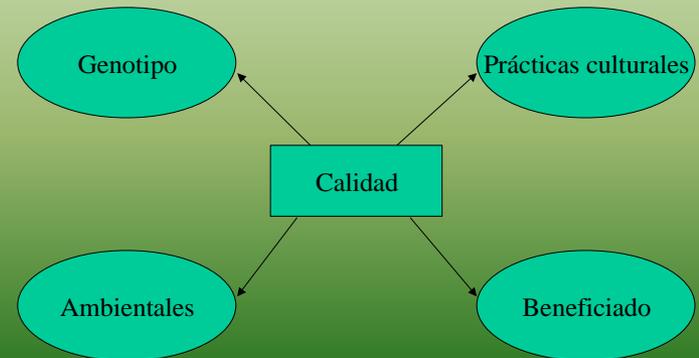
Podas de limpieza
sanitaria

FEBRERO 2015

PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD



FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD



MANEJO DEL TEJIDO PRODUCTIVO (PODA DEL CAFETO)

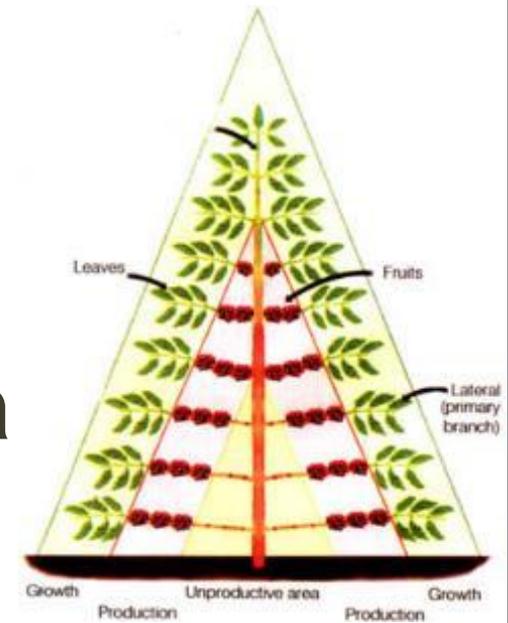
- ✓ **Primeros años de vida: producción aceptable.**
- ✓ **Después de las primeras 7 cosechas disminuye la productividad.**
- ✓ **Implementar un programa de rejuvenecimiento del tejido productivo: aplicación de podas.**
- ✓ **Productividad constante del cafetal y reducir la alternancia bianual.**

MANEJO DEL TEJIDO PRODUCTIVO (PODA DEL CAFETO)

- ✓ **Conocimiento del crecimiento y fructificación del cafeto es la base fisiológica que sustenta la poda.**
- ✓ **Base fisiológica de poda: cafeto es una planta de producción distal: la cosecha de cada año se ubica en los nudos formados durante el periodo de crecimiento anterior.**
- ✓ **El crecimiento tiende a ser menor a medida que la zona de producción se separa del tallo principal.**

LA PODA DEL CAFETO

- ¿Porqué debemos podar?
- Es importante conocer la estructura o arquitectura de los cafetos.



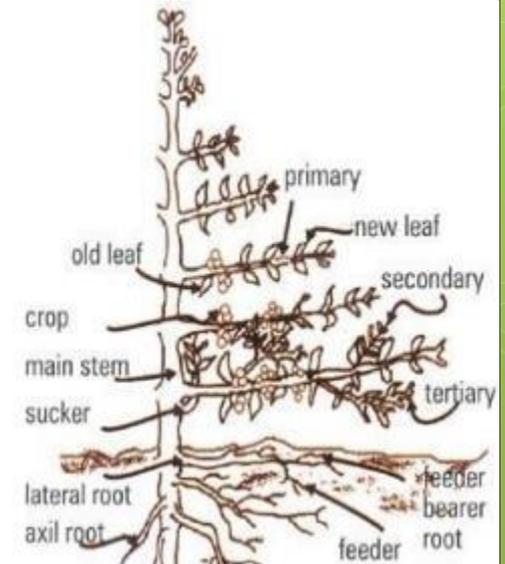
TALLOS Y RAMAS

❖ **Armazón o esqueleto**

❖ **Dimorfismo**

❖ **Crecimiento ortotrópico (vertical)**

❖ **Crecimiento plagiotrópico (horizontal)**



CRECIMIENTO VERTICAL

- **Son los tallos o ejes**
- **También se le denomina ORTOTROPICO.**
- **A los pequeños ejes se les llama: hijuelos, hijos, brotes, mamones, chupones o jinetes.**
- **Es una estructura de soporte de ramas y conducción de alimentos para la planta.**
- **Ocasionalmente se producen yemas florales, flores y frutos en los tallos.**

CRECIMIENTO VERTICAL

- ✓ **Tallo: leñoso, erecto, longitud variable (2-5 m)**
- ✓ **Tallo joven presenta hojas**
- ✓ **Unicaule o multicaule**



CRECIMIENTO HORIZONTAL

- **Son las ramas, crinolinas o bandolas.**
- **También se le denomina PLAGIOTROPICO.**
- **Es la estructura donde se forman las flores y los frutos (Tejido productivo).**
- **Puede haber ramas primarias, secundarias y terciarias.**
- **Al cortar la rama primaria no se regenera.**

CRECIMIENTO HORIZONTAL



DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA DE UN CAFETO

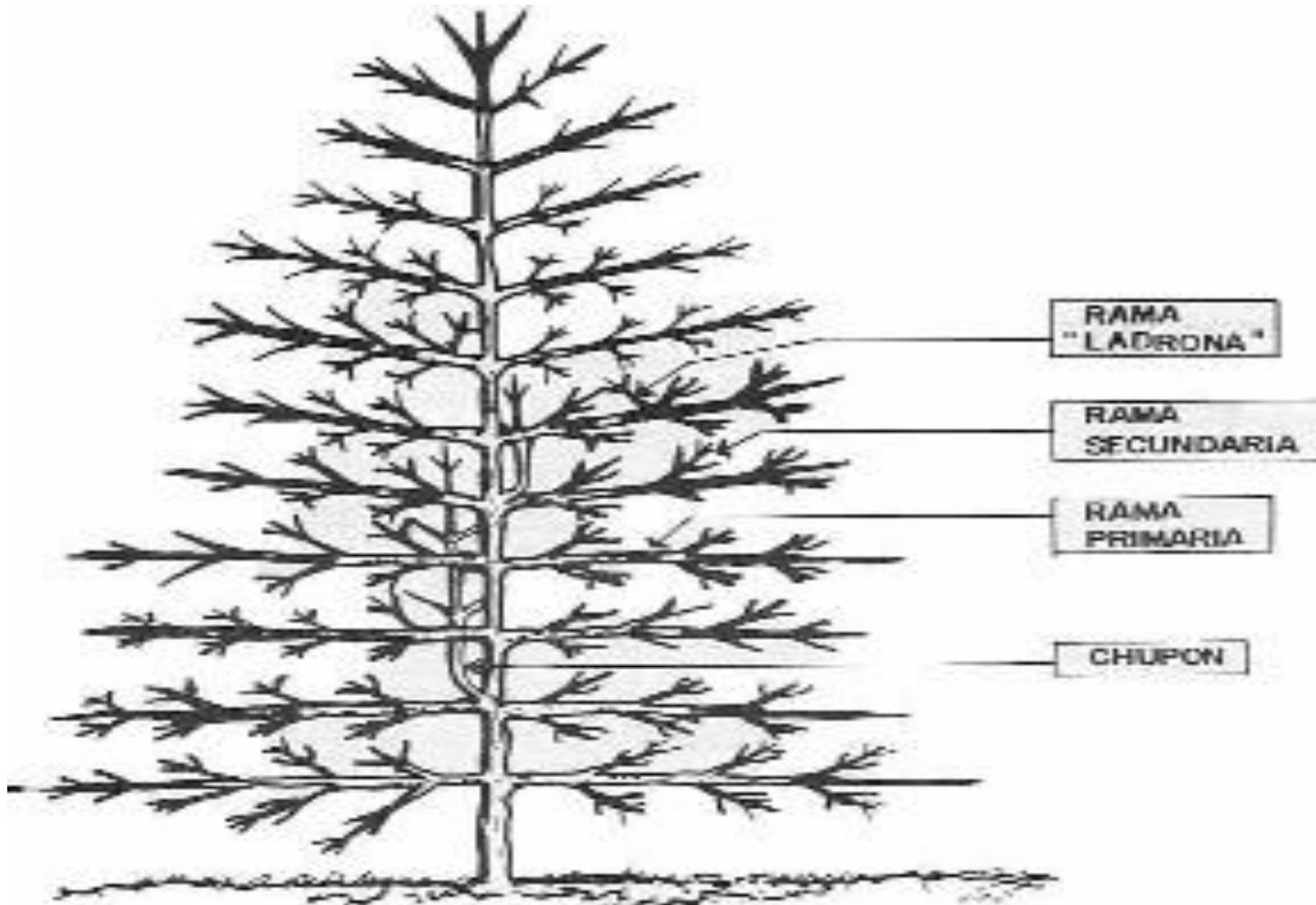
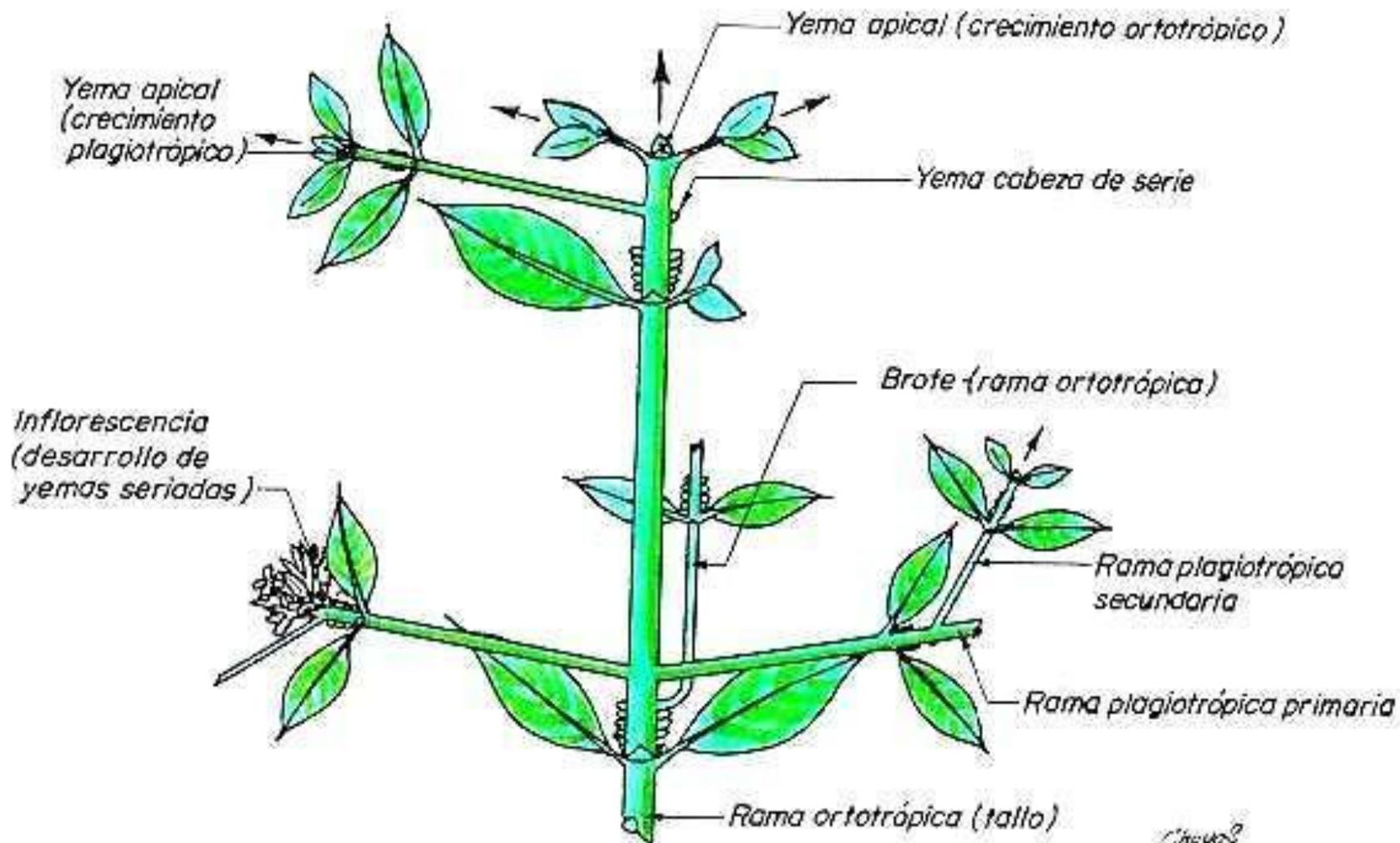
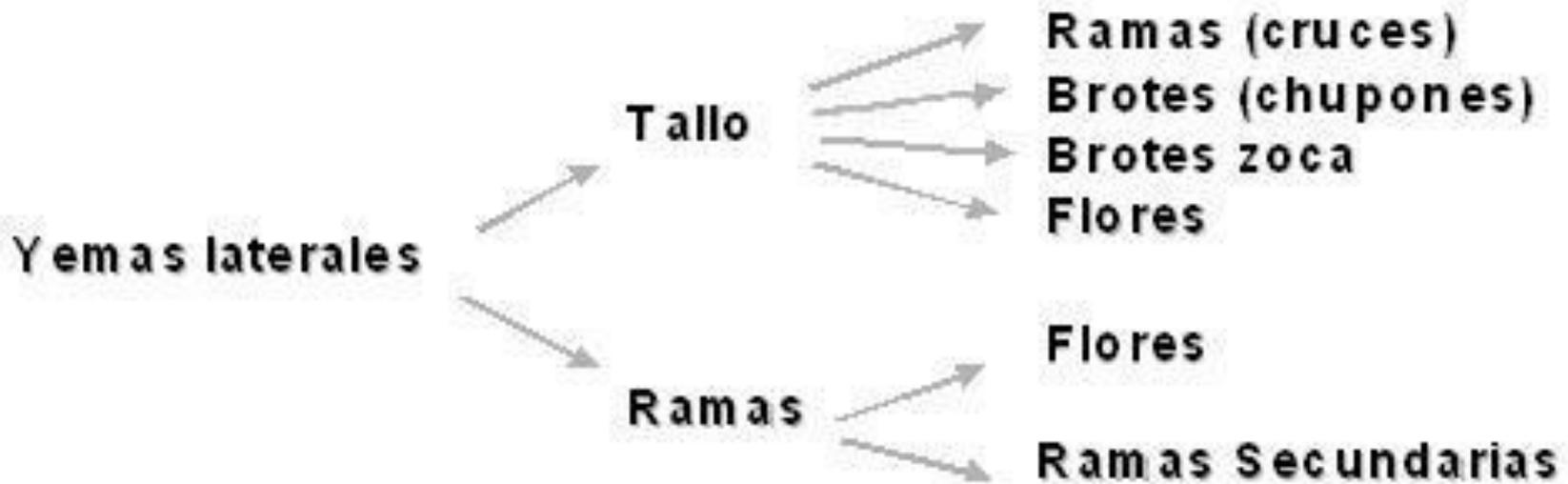
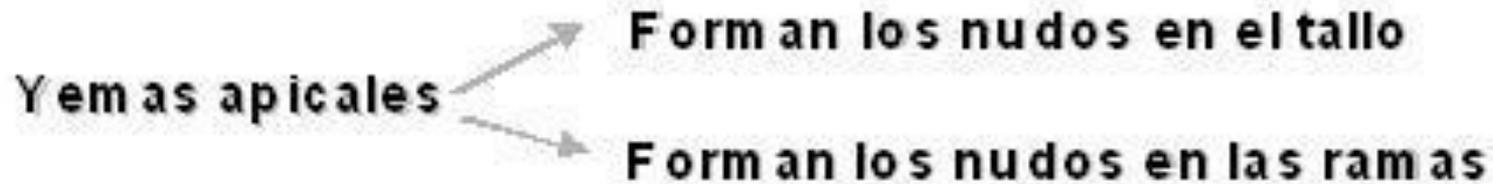


DIAGRAMA DE ENTRENUDOS Y RAMAS



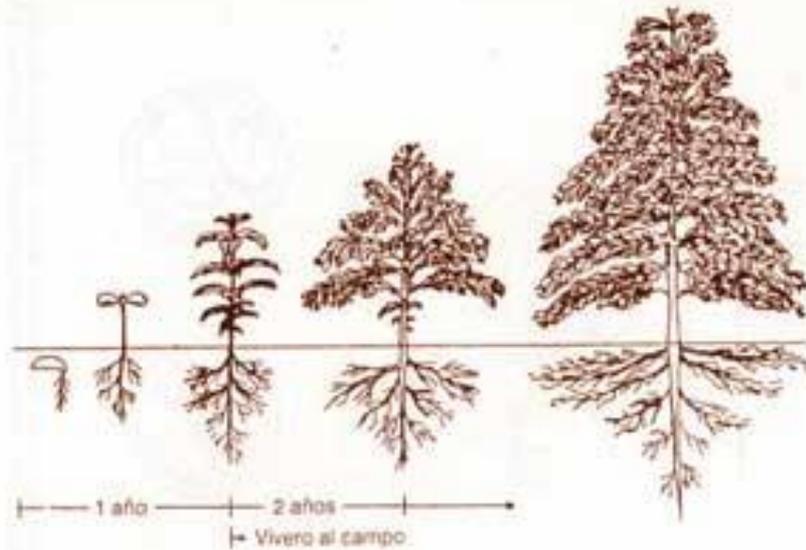
CRECIMIENTO Y TIPO DE YEMAS



¿CÓMO ES EL CRECIMIENTO DEL CAFETO?

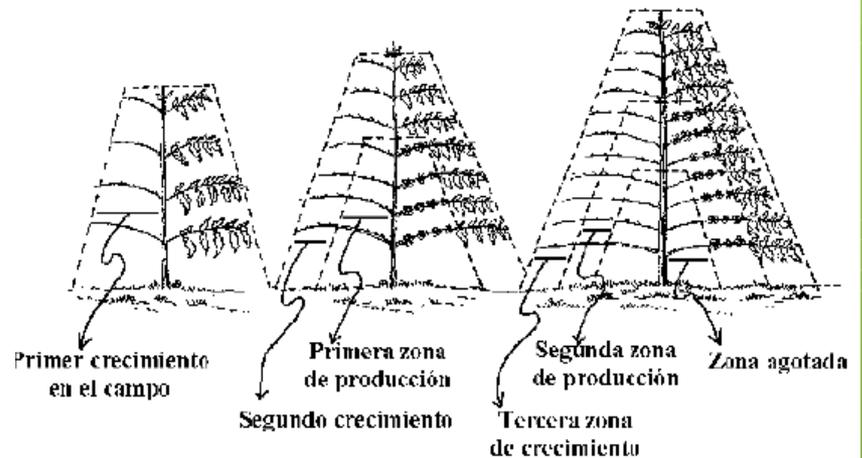
- La planta de café inicia la producción entre los dos a cuatro años dependiendo del ambiente, la variedad y el manejo del cafetal.**
- El cafeto produce cerezas sólo en ramas laterales y en el mismo lugar sólo una vez en su vida.**
- Los frutos se producen en las primeras ramas y con los años la producción de café se va desplazando de abajo hacia arriba y del centro hacia los lados. En forma de pirámide.**
- De tal manera llega el momento en que los frutos se forman en los extremos de las ramas y las zonas más productivas están en la parte superior de la planta.**

¿CÓMO ES EL CRECIMIENTO DEL CAFETO?

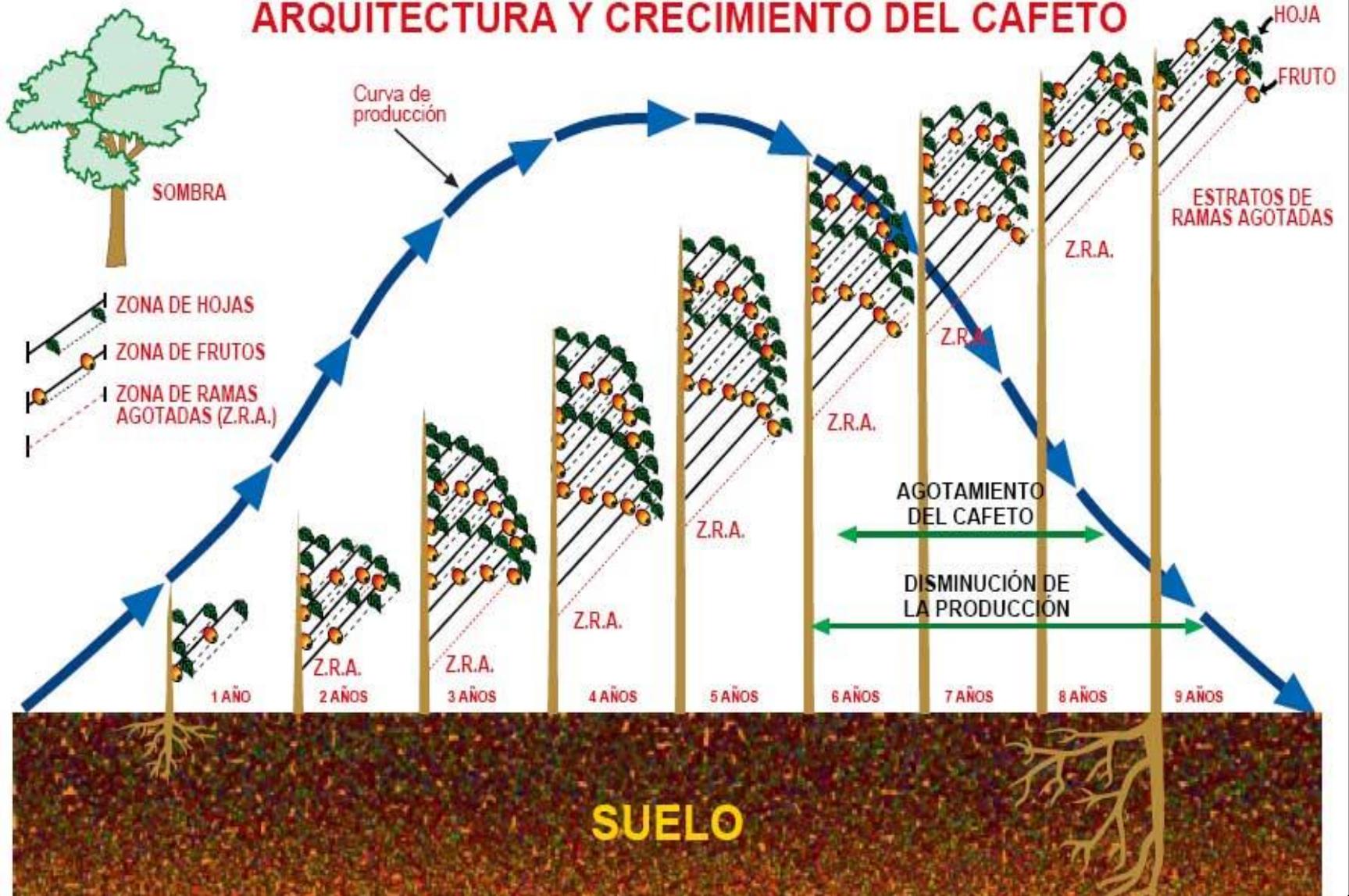


Desplazamiento de la producción

Primeras etapas de crecimiento



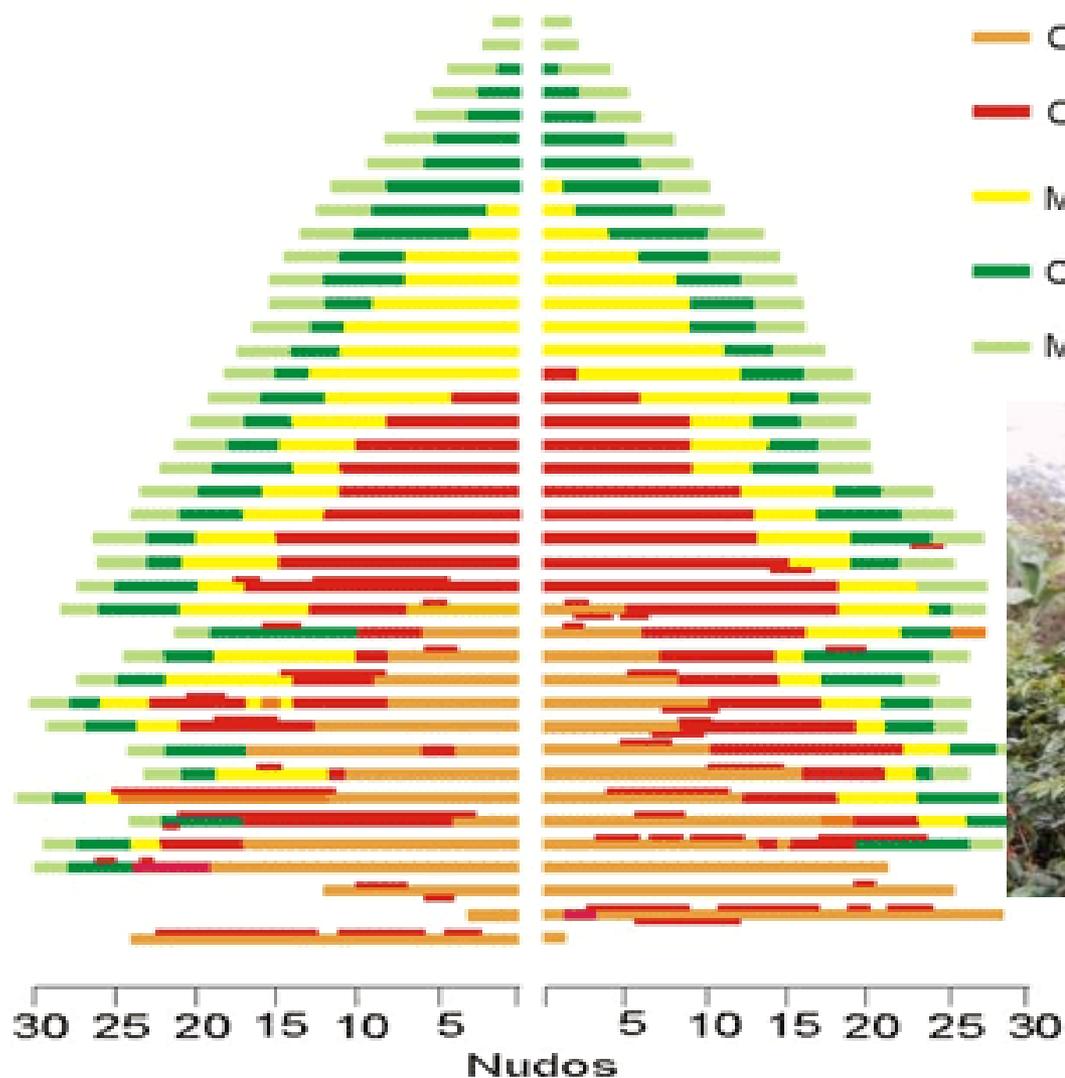
ARQUITECTURA Y CRECIMIENTO DEL CAFETO



Variedad Colombia 28 meses (Junio de 1987)

Pares de ramas

40—
35—
30—
25—
20—
15—
10—
5—
1—



- Cosecha anterior
- Cosecha actual (1987)
- Mitaca 1988
- Cosecha 1988
- Mitaca 1989



¿CÓMO ES EL CRECIMIENTO DEL CAFETO?

- **Capacidad del cafeto de regenerar tejido productivo.**
- **Comportamiento productivo BIANUAL o ALTERNANTE del café. Es decir, un año produce y otro año descansa.**
- **La producción de café se da en madera nueva, esto significa que la floración y formación de frutos en este año se va a dar en las hojas y ramas formadas el año pasado.**
- **De tal forma que las hojas y ramas que se formen este año van a producir el próximo año.**

¿POR QUÉ DEBEMOS PODAR?

- **Con el paso de los años el tejido productivo se agota y se vuelve improductivo.**
- **Tenemos cafetos viejos y mal atendidos.**
- **Dependiendo del lugar y la técnica de producción, se considera que el café produce adecuadamente entre cuatro y ocho años dando buenas cosechas.**

¿POR QUÉ DEBEMOS PODAR?

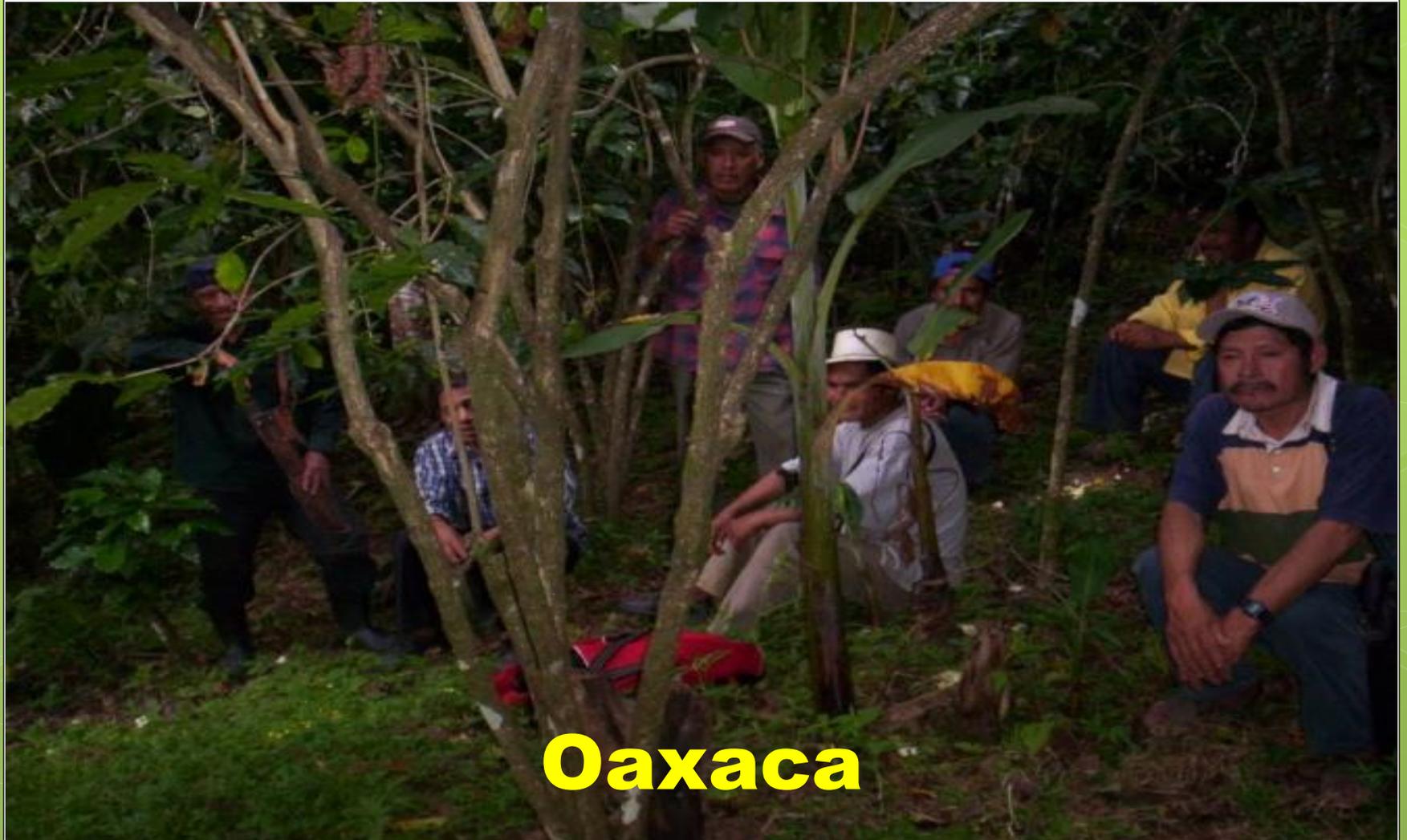


Zongolica

Tepatlaxco



¿POR QUÉ DEBEMOS PODAR?



Oaxaca

¿POR QUÉ DEBEMOS PODAR?



18/01/2015

VERACRUZ

¿QUÉ ES LA PODA DE CAFETOS?

- **La PODA es una práctica necesaria para regular el crecimiento del cafeto y favorecer el desarrollo de sus cosechas.**
- **La PODA es la eliminación total o parcial, en diferentes grados de intensidad, de los ejes y ramas agotados y poco productivos.**
- **El término más adecuado para la poda es manejo del tejido productivo, es decir el manejo de los tallos y las ramas.**

OBJETIVOS DE LA PODA

- ✓ **Renovar los tallos y ramas del cafeto para hacerlos más productivos.**
- ✓ **Mantener adecuada relación entre cosecha y follaje.**
- ✓ **Disminuir el efecto de bianualidad productiva.**
- ✓ **Eliminar tallos y ramas dañados por enfermedades y plagas.**

OBJETIVOS DE LA PODA

- ✓ **Favorecer la entrada de luz y aire a la planta de café. Ambiente adecuado.**
- ✓ **Corregir daños causados por problemas del clima, como heladas, vientos, granizo y sequía. También eliminar material dañado durante la cosecha.**
- ✓ **Facilitar la cosecha.**
- ✓ **Maduración más uniforme de la cosecha.**
- ✓ **CALIDAD DEL CAFÉ.**

EDAD DE LOS CAFETALES

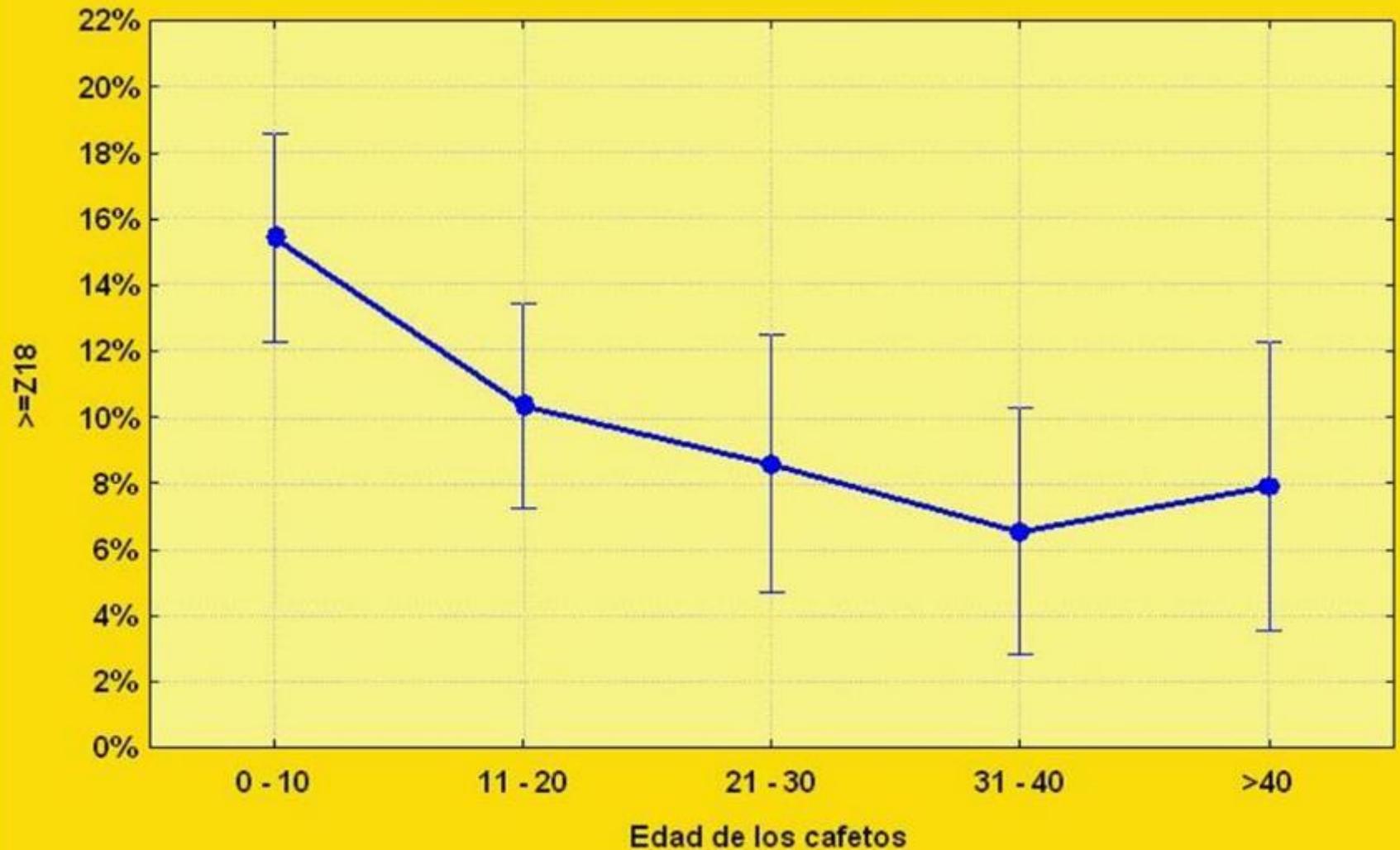


Relación de la edad de los cafetos y el tamaño del grano $\geq Z18$

Current effect: $F(4, 78)=4.1051, p=.00452$

Effective hypothesis decomposition

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

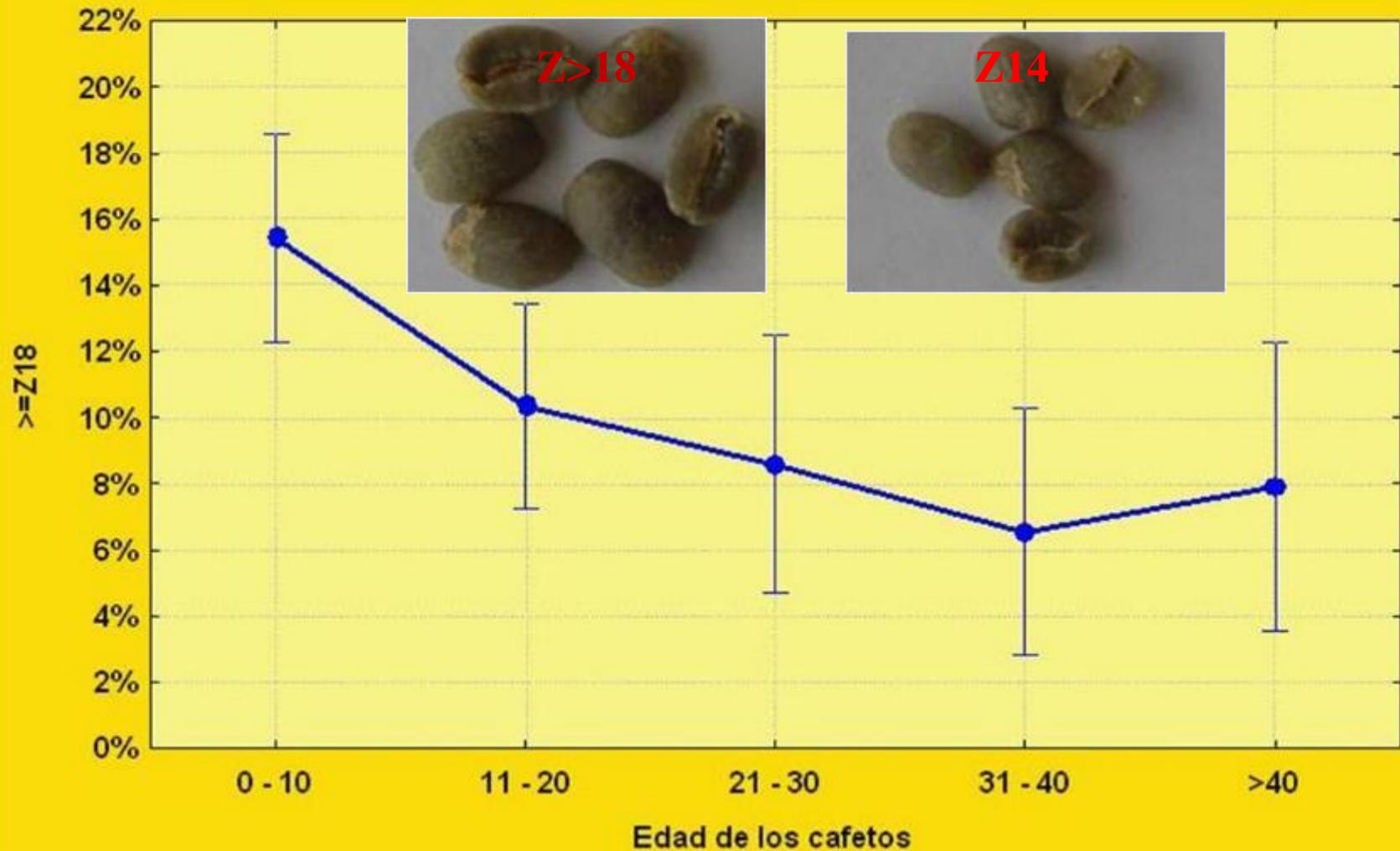


Relación de la edad de los cafetos y el tamaño del grano $\geq Z18$

Current effect: $F(4, 78)=4.1051, p=.00452$

Effective hypothesis decomposition

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



Poda y calidad

- **Tendencia a producir granos de menor tamaño al aumentar el número de tallos productivos.**

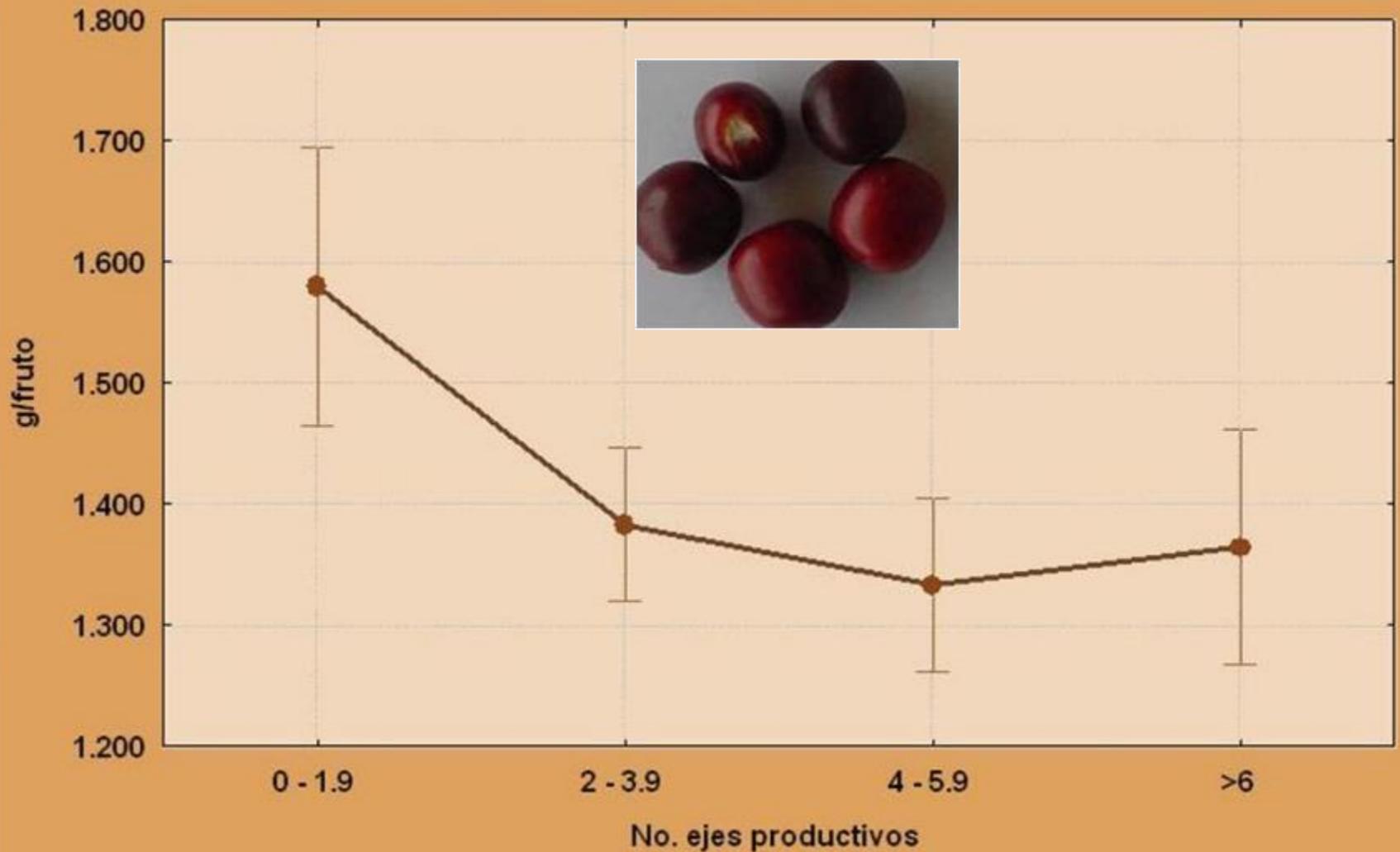


Relación del número de ejes y el peso del fruto

Current effect: $F(3, 79)=4.5258, p=.00557$

Effective hypothesis decomposition

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

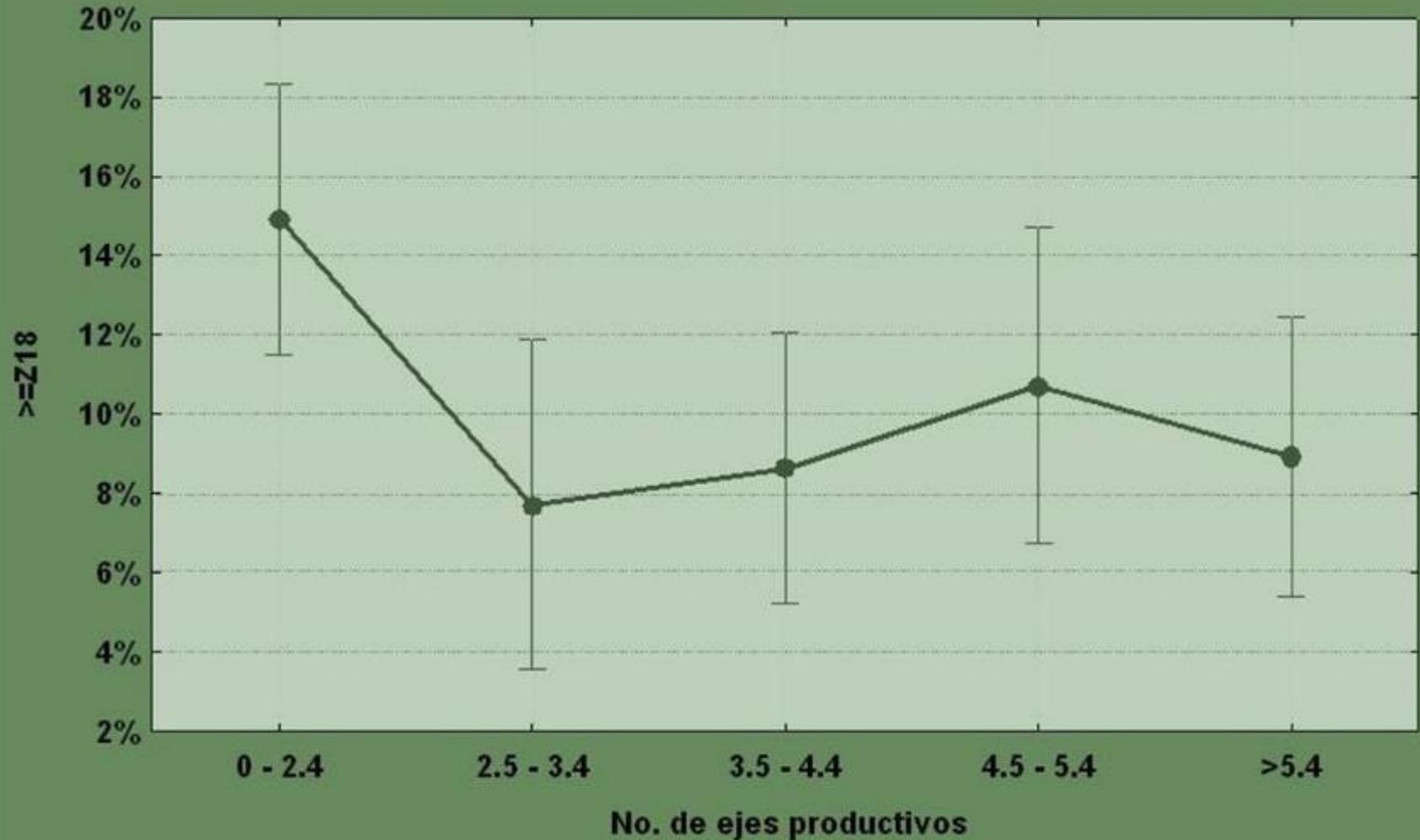


Relación entre el número de ejes y el tamaño del grano $\geq Z18$

Current effect: $F(4, 78)=2.5639, p=.04473$

Effective hypothesis decomposition

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



¿CUÁL ES LA ÉPOCA PARA PODAR?

- **Es la época en que la planta esta en descanso o reposo vegetativo.**
- **Después de la cosecha.**
- **Corresponde con la época seca.**
- **En México es en los meses de Febrero a Abril.**

TIPOS DE PODA

- ✓ **Guatemala: agobio**
- ✓ **Colombia: descope – suspensión.**
- ✓ **Costa Rica: rock and roll y candelabro.**
- ✓ **El Salvador: parras**
- ✓ **Hawai: verticales múltiples**
- ✓ **Brasil: esqueletamiento**
- ✓ **Kenia**



SISTEMAS DE PODA

- ✓ **Sistema por surcos**
- ✓ **Sistema por parcelas o lotes**

TIPOS Y SISTEMAS DE PODA EN MEXICO

- ✓ **Poda Veracruzano o jarocho.**
- ✓ **Agobio o arqueamiento (Guatemala).**
- ✓ **Suspensión de crecimiento. Descope o “capar” (Colombia).**
- ✓ **Poda de recepa o rejuvenecimiento.**
- ✓ **Manejo de sistema por surcos o por parcelas.**

PODA VERACRUZANA

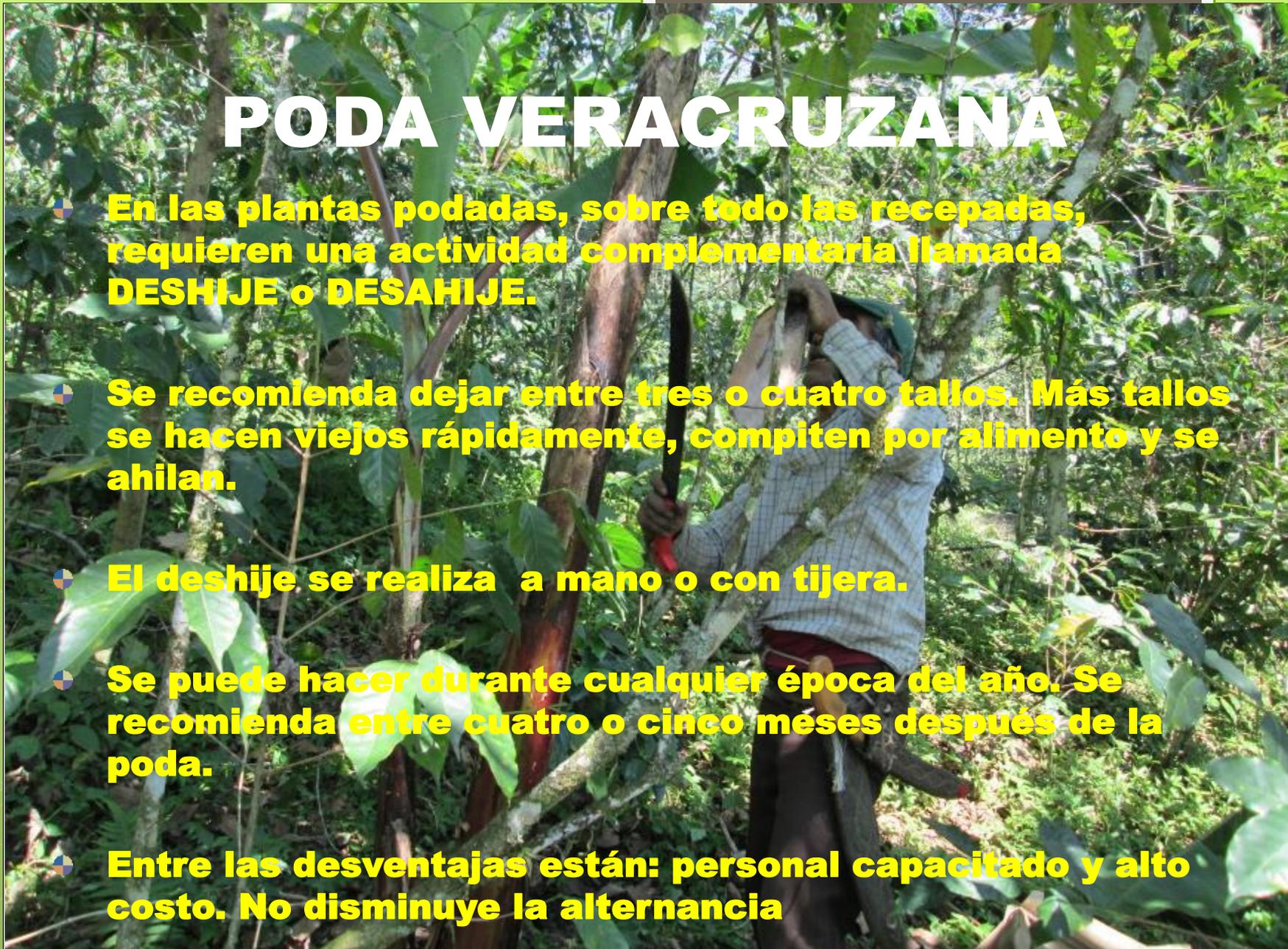
- **«Jarocha», «Cariño» o fitosanitaria**
- **En forma individual, planta por planta.**
- **Normalmente la planta se maneja con varios tallos (2 a 4).**
- **El podador observa a la planta y decide que hacer.**
- **Eliminar tallos y ramas agotados, viejos, enfermos, quebrados, con plantas parásitas, etc.**
- **Si el podador considera que la planta esta muy agotada de su crecimiento, decide recepar.**

PODA VERACRUZANA

- **Altura de la recepa entre 30 y 40 cm.**
- **Se recomiendan los cortes inclinados (en diagonal o bisel), de preferencia orientados hacia donde sale el sol.**
- **Herramienta utilizada: machete corto, tijera de podar, sierra “cola de zorra” o motosierra.**
- **En algunos casos se retiran los musgos o líquenes que permanecen en el tronco.**

PODA VERACRUZANA

- **En las plantas podadas, sobre todo las recepadas, requieren una actividad complementaria llamada DESHIJE o DESAHIJE.**
- **Se recomienda dejar entre tres o cuatro tallos. Más tallos se hacen viejos rápidamente, compiten por alimento y se ahilan.**
- **El deshije se realiza a mano o con tijera.**
- **Se puede hacer durante cualquier época del año. Se recomienda entre cuatro o cinco meses después de la poda.**
- **Entre las desventajas están: personal capacitado y alto costo. No disminuye la alternancia**



PODA VERACRUZANA



HERRAMIENTAS PARA PODAR



HERRAMIENTAS PARA PODAR



24/02/2015

PODA VERACRUZANA DESCHUPONAR



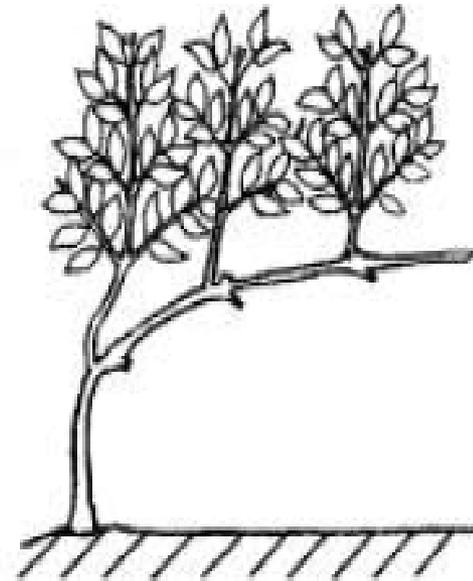
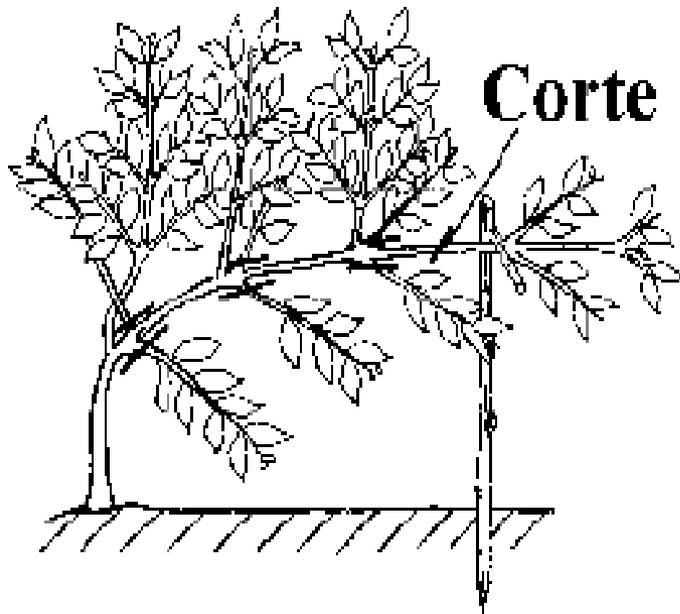
PODA VERACRUZANA TIJERAS



EL AGOBIO

- **El objetivo de este tipo es obtener plantas con dos, tres o cuatro ejes o tallos productivos. Se hace con planta nueva.**
- **Consiste en inclinar o bien sembrar la planta inclinada con un ángulo de 15 a 20 ° con respecto al suelo, esto favorece la brotación de hijos.**
- **Se seleccionan los hijos por vigor (2-4).**
- **Se elimina la parte terminal de la planta madre.**
- **Desventaja de que se retrasa un año la entrada a la producción.**

EL AGOBIO



EL AGOBIO



EL DESCOPE

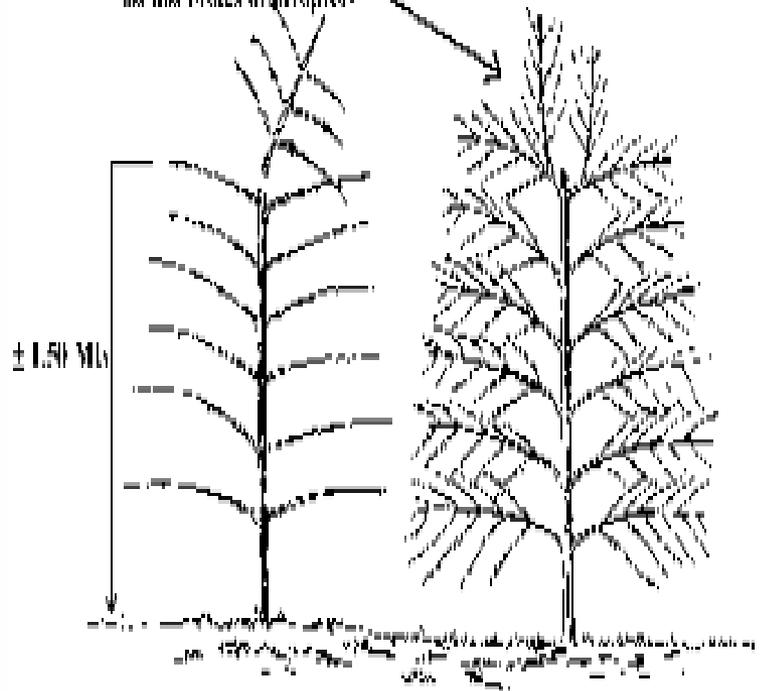
- **Consiste en la eliminación de la punta del cafeto a una altura de aproximadamente 2 metros.**
- **Se utiliza para evitar el crecimiento excesivo del cafeto y facilitar la cosecha, sobre todo en variedades de porte alto.**
- **Esta poda favorece el crecimiento de ramas.**

EL DESCOPE

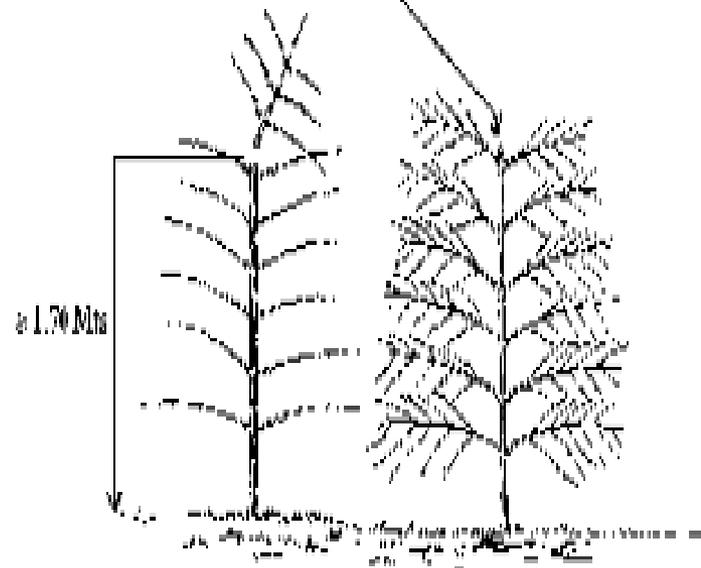
- **Después del descope se forman nuevos brotes, los cuáles deben retirarse cada seis meses.**
- **Si estos brotes de dejan crecer, es posible que se dificulte la cosecha por la altura o bien se quiebran con facilidad.**
- **Suspensión, capado o poda colombiana.**

EL DESCOPE

al Descope bajo se permite el desarrollo de los árboles en las copas



el Descope alto se elimina las bracas que se forman o nacir del corte



SISTEMA COLOMBIANO DESCOPE - SUSPENSIÓN



SISTEMA COLOMBIANO DESCOPE - SUSPENSIÓN



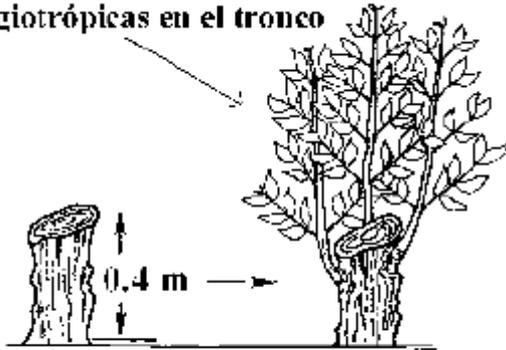
RECEPA

- **Poda de rejuvenecimiento.**
- **Es una poda baja o profunda.**
- **Es parte del Sistema Veracruzano.**
- **Se realiza cuando existe un agotamiento general del tejido productivo.**
- **Se realiza en cafetales cerrados.**
- **Los cafetos deben tener raíces sanas.**

25/06/2014

RECEPA

a) No se observan ramas plagiotrópicas en el tronco



RECEPA



RECEPA



**Protección de los cortes
con pasta cúprica**



**Selección de 2 a 4 brotes sanos,
vigorosos y bien formados,
distribuidos en la parte media del
tocón**

RECEPA DESHIJE



CAFETOS RECEPADOS CULTIVO ORGÁNICO CHIAPAS



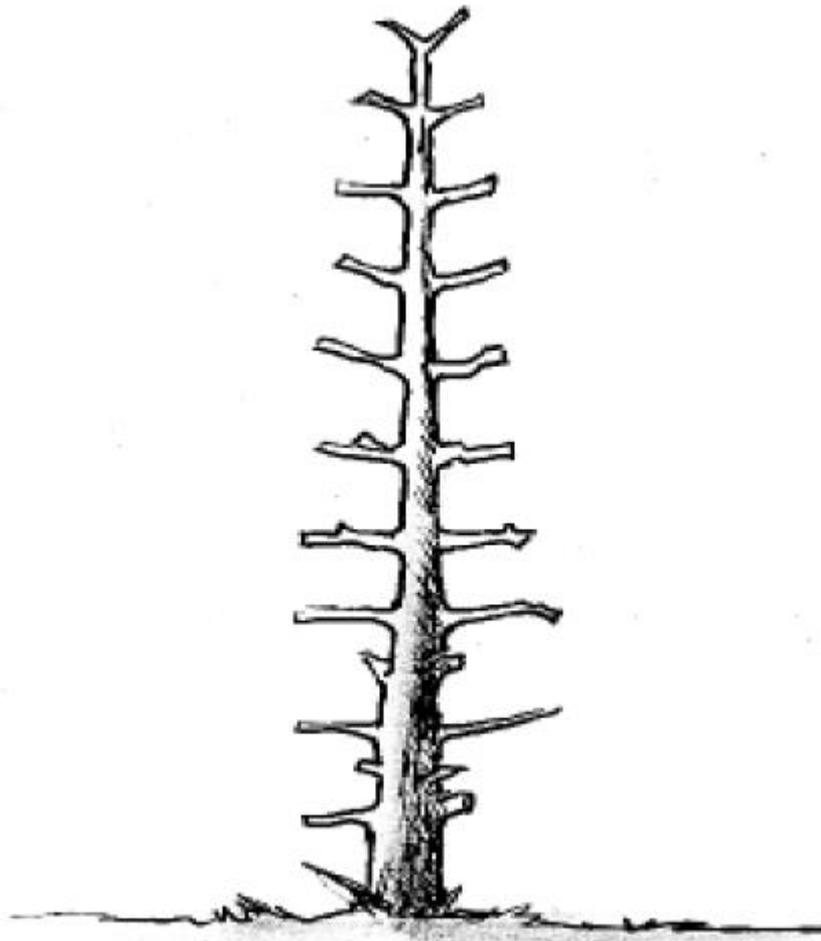
PODA DE ESQUELETAMIENTO

- ✓ **Cafetales uniformes con abundancia de ramas.**
- ✓ **Consiste en descopar y cortar ramas laterales: 25-35 cm a partir del tallo principal.**
- ✓ **Buenos resultados: descope 1.2-1.5 m y dejar brotes o retoños de los últimos 25 cm de altura del tallo principal.**

PODA DE ESQUELETAMIENTO

- ✓ **Cafetales uniformes con abundancia de ramas.**
- ✓ **Consiste en descopar y cortar ramas laterales: 25-35 cm a partir del tallo principal.**
- ✓ **Buenos resultados: descope 1.2-1.5 m y dejar brotes o retoños de los últimos 25 cm de altura del tallo principal.**

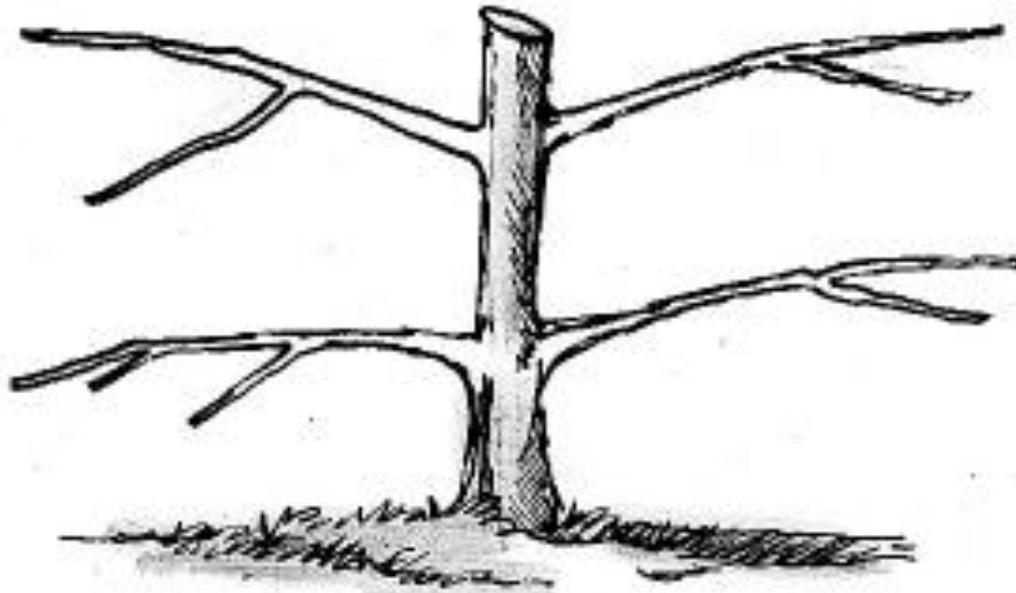
PODA DE ESQUELETAMIENTO



PODA BANDOLA O PULMÓN

- ✓ **Cortar tallo principal 60-70 cm de altura.**
- ✓ **Debajo del corte se dejan 2-5 pares de ramas primarias, sobre las cuáles habrá emisión de ramas secundarias y producción.**
- ✓ **Luego se seleccionan los brotes ortotrópicos o chupones que restablecerán la plantación.**

PODA BANDOLA O PULMÓN



MANEJO POR SISTEMAS DE SURCOS O PARCELAS

- **Sistemas tecnificados para alta producción de café. Poda sistemática.**
- **Se han desarrollado en países como Brasil, Colombia y Costa Rica.**
- **En México lo practican los grandes productores de café.**
- **Generalmente es rejuvenecimiento de cafetos mediante recepa por surcos o lotes.**
- **Entre sus ventajas: no requiere mano de obra capacitada, baja los costos y disminuye la alternancia.**
- **Entre las desventajas: es drástica y produce maduración desigual.**

SISTEMAS DE SURCOS O PARCELAS: BRASIL



MANEJO POR SISTEMAS DE LOTES



ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE MANEJO EN CAFETAL ESTABLECIDO CON BASE EN EL ZOQUEO Y LA PODA CALAVERA

LOTES AÑOS	1	2	3	4	5
1 96					
2 97					
3 *98					
4 99					
5 **00					
6 01					

* FINCA RENOVADA

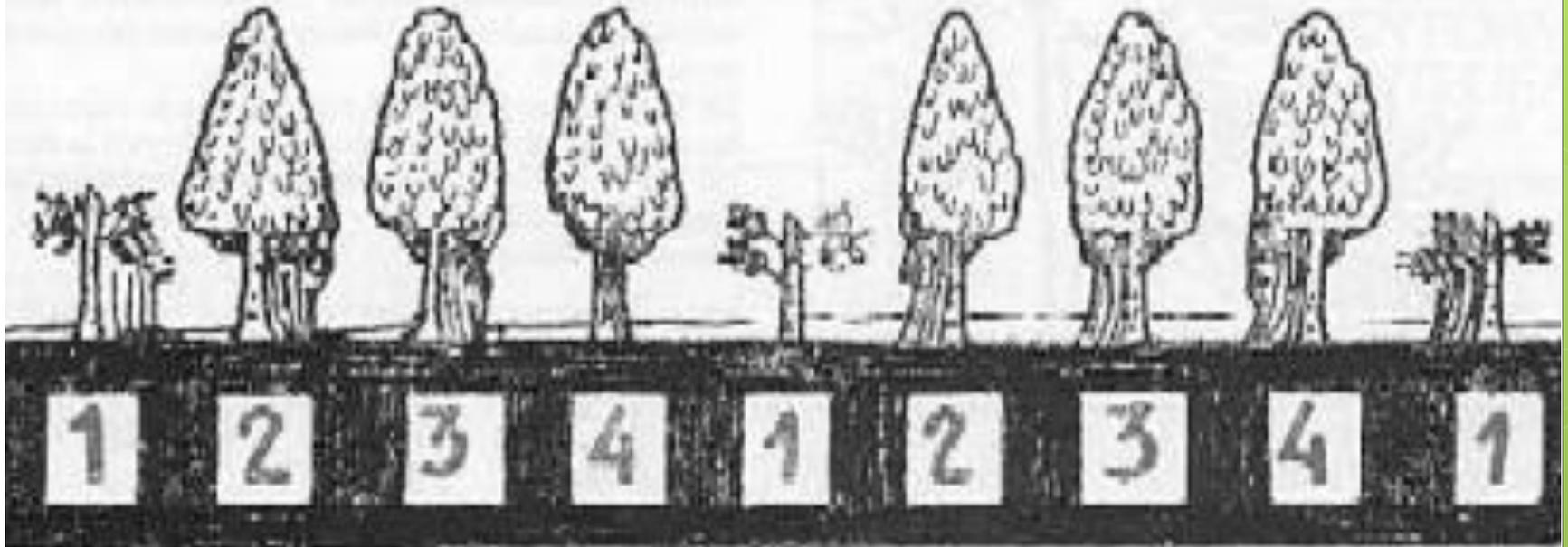
** SISTEMA ESTABLECIDO

MANEJO POR SISTEMAS DE LOTES



MANEJO POR SISTEMAS DE SURCOS

En el ciclo de poda de 4 años, se numeran las hileras de cafeto de 4 en 4. En el 1er. año se podarán las plantas de las hileras N° 1

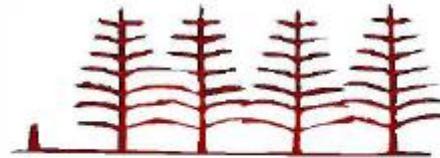


Para el 2º año se podarán las hileras N° 3
Para el 3º año se podarán las hileras N° 2
Para el 4º año se podarán las hileras N° 4

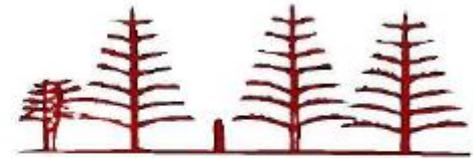
MANEJO POR SISTEMAS DE SURCOS



Foto1. Sistema de poda por ciclo de tres



Primer año: recepa surco No.1



Segundo año: recepa surco No.3



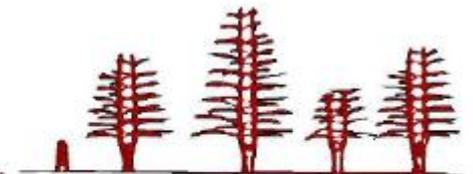
Tercer año: recepa surco No.5



Cuarto año: recepa surco No.2



Quinto año: recepa surco No.4



Sexto año: reinicio del ciclo, recepa en surco No.1 (poda en hijos)

MANEJO POR SISTEMAS DE SURCOS



MANEJO POR SISTEMAS DE SURCOS

Naranjal, Veracruz



FIGURA 10. EDAD DE LOS CAFETALES EN LOS PRINCIPALES ESTADOS CAFETALEROS

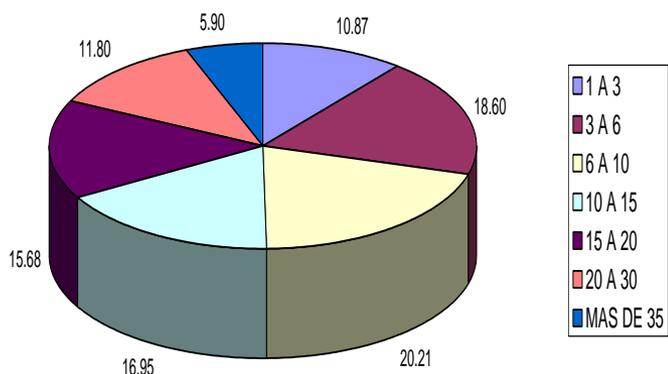
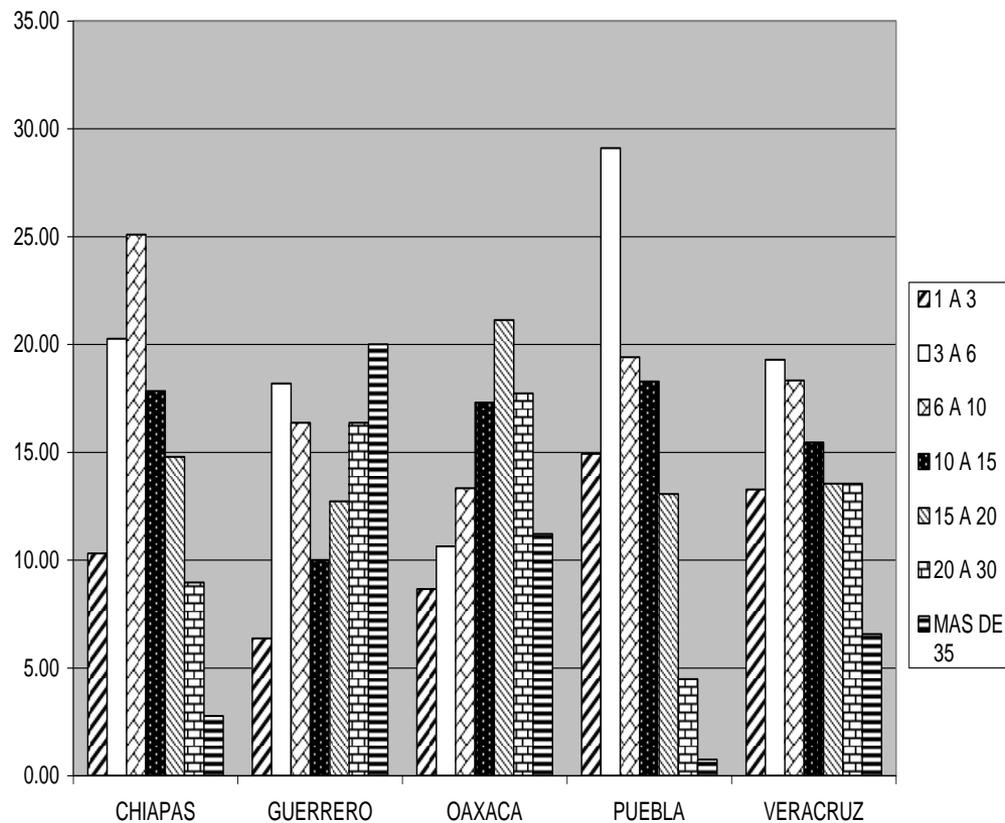


FIGURA 11. EDAD DE LOS CAFETALES POR ESTADO



UACH. 2005. Acciones de Fomento productivo y mejoramiento de la calidad del café en México, 2004. Evaluación nacional Externa. Huatusco, Ver. México.

Tallos productivos por hectarea

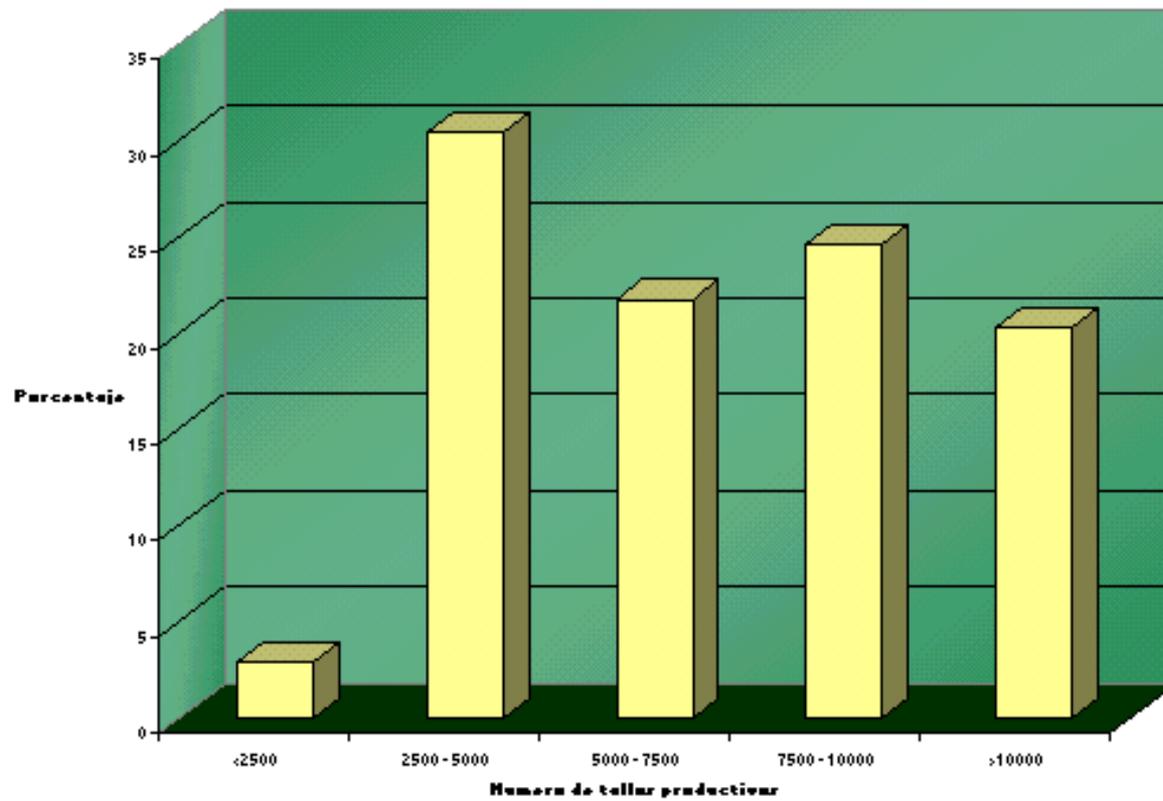


FIGURA 16. TIPOS DE PODA REPORTADOS EN LOS PRINCIPALES ESTADOS CAFETALEROS

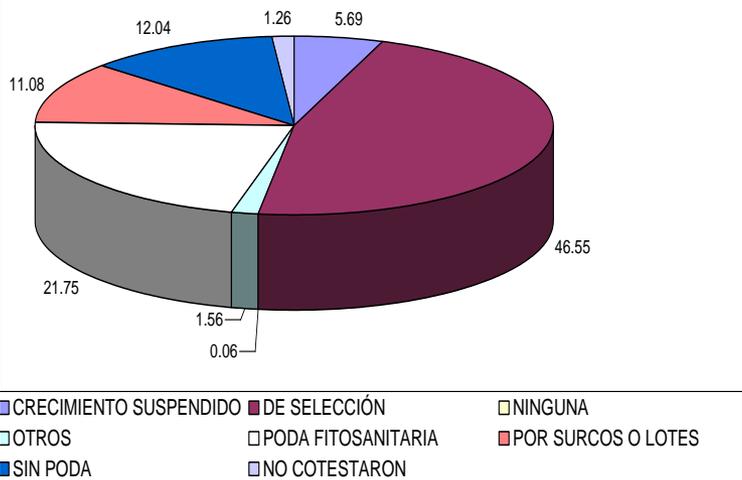
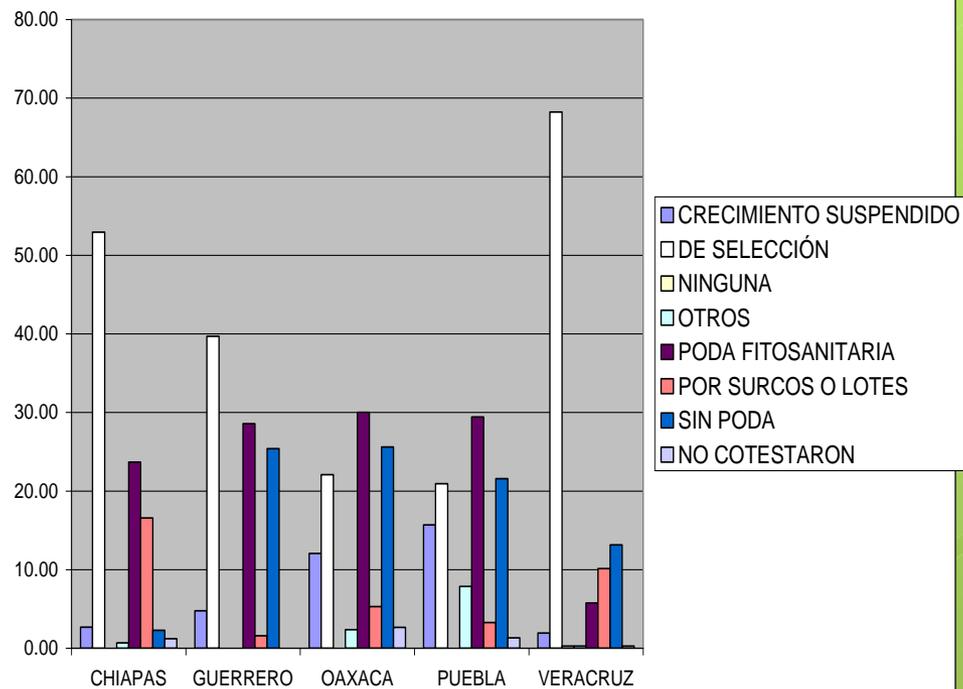


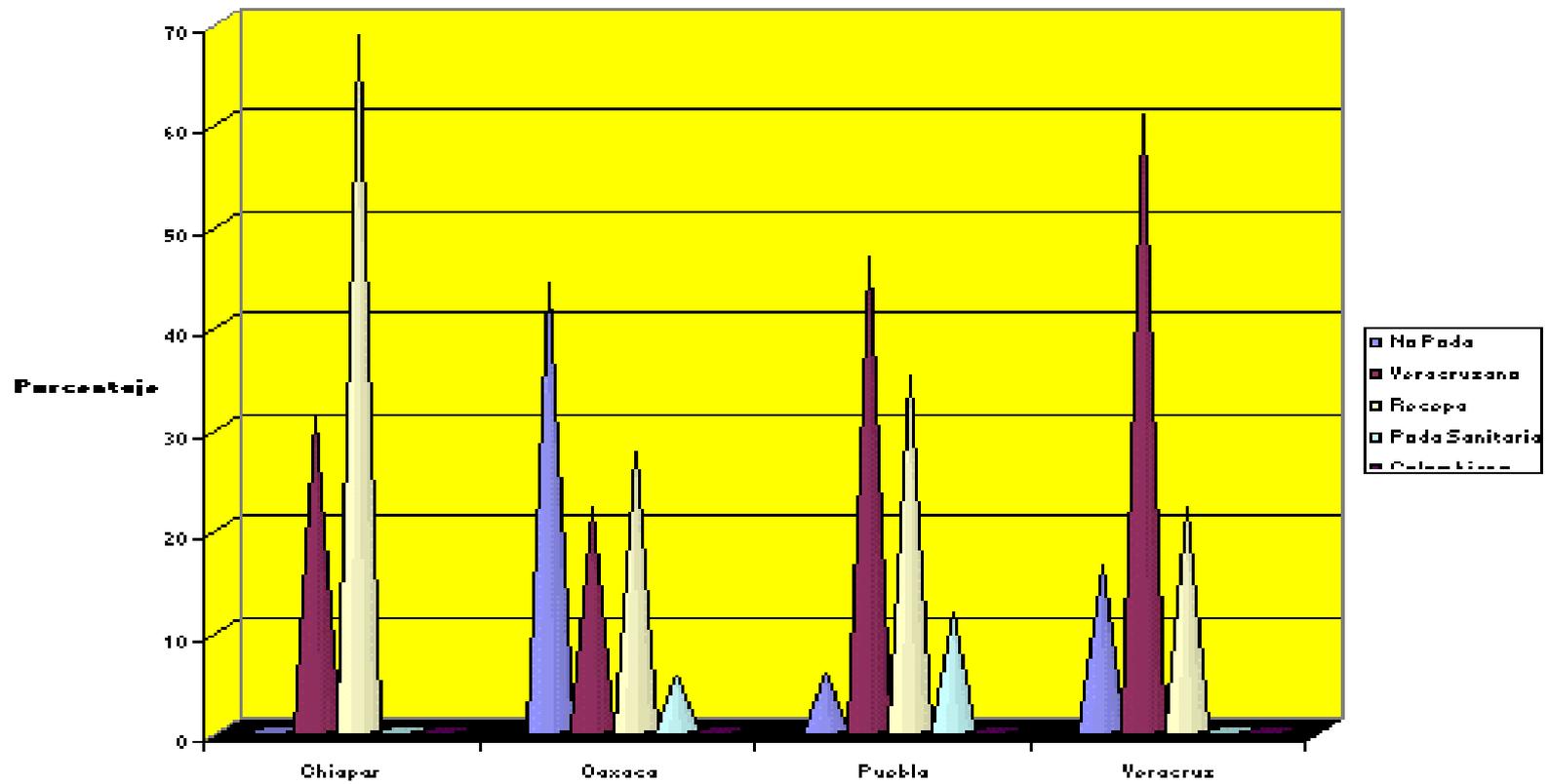
FIGURA 17. TIPOS DE PODA REPORTADOS POR ESTADO



UACH. 2005. Acciones de Fomento productivo y mejoramiento de la calidad del café en México, 2004. Evaluación nacional Externa. Huatusco, Ver. México.

PODA EN CULTIVO ORGÁNICO

Poda por regiones



DIAGNÓSTICO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CAFETAL

- **El objetivo del DIAGNÓSTICO es conocer el estado de los cafetos.**
- **Utilizamos un sistema de muestreo sencillo.**
- **Finalidad de planear de una manera adecuada.**
- **Factores a considerar: precio del café, costos, personal capacitado y manejo del cafetal, entre otros.**

DIAGNÓSTICO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CAFETAL



02/04/2012

DIAGNÓSTICO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CAFETAL

- **Los principales indicadores del estado productivo de un cafetal son los tipos de cafetos que componene la plantación.**
- **Categorías:**
 - **I. Cafetos Normales**
 - II. Cafetos que requieren poda**
 - III. Cafetos que deben receparse**
 - IV. Cafetos que deben renovarse**
 - V. Cafetos en edad preproductiva**
 - VI. Fallas físicas**

CATEGORÍA I



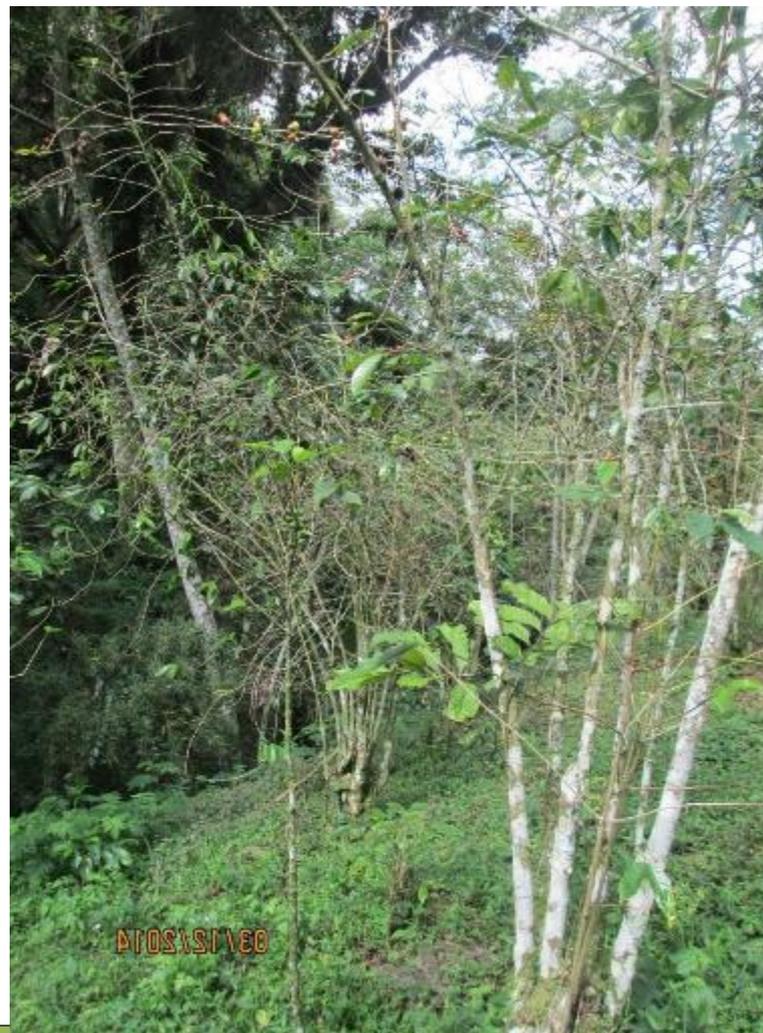
CATEGORÍA II



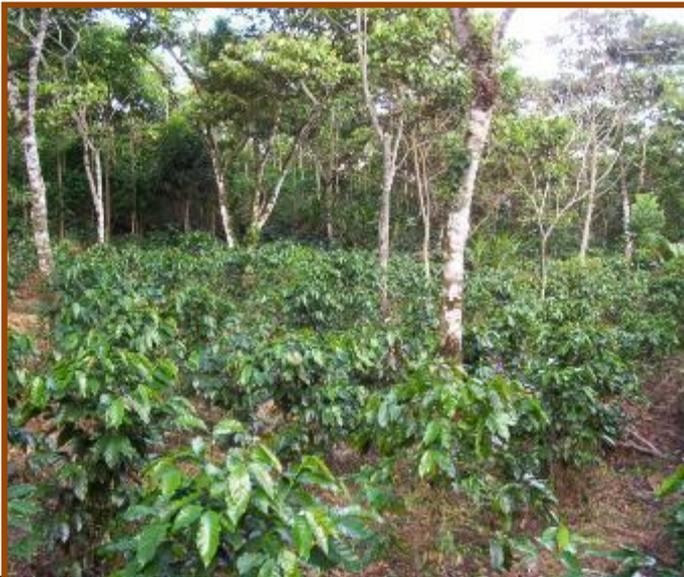
CATEGORÍA III



CATEGORÍA IV



CATEGORÍA V



CATEGORÍA VI



DIAGNÓSTICO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CAFETAL

- Tamaño de la muestra.**
- En 2 hectáreas son 8 sitios.**
- Entre 2 y 10 hectáreas son 10 sitios.**
- Más de 10 hectáreas son 15 sitios.**
- El sitio de muestreo es de 25 plantas, en un cuadro de 5 por 5.**

DIAGNÓSTICO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CAFETAL

- Resultados del Diagnóstico:**
- Más producción con categorías I y II.**
- Menor producción con categorías IV y VI.**
- Mayor potencial del cafetal con categorías I, II y V.**

CATEGORÍA I y II

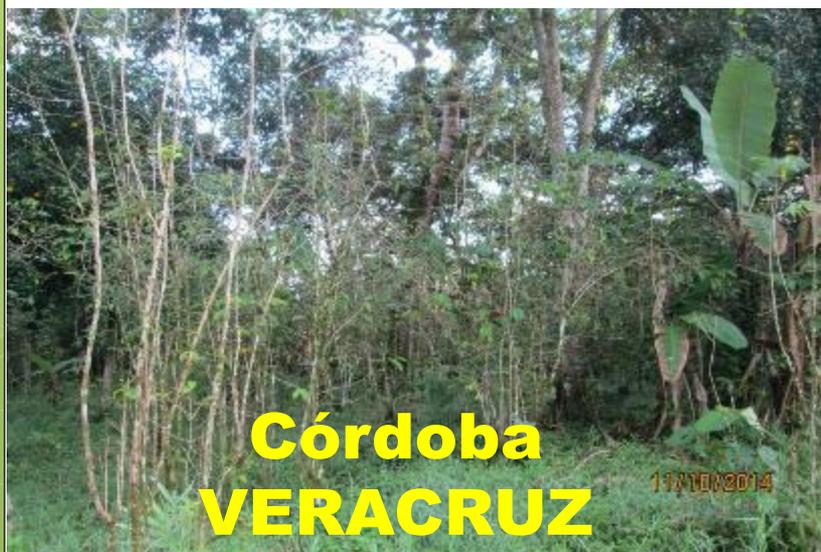
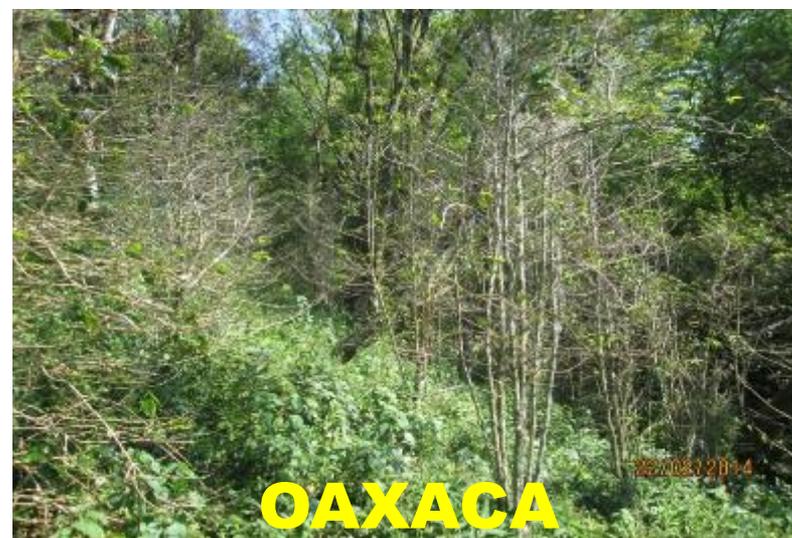


CATEGORÍA IV y VI

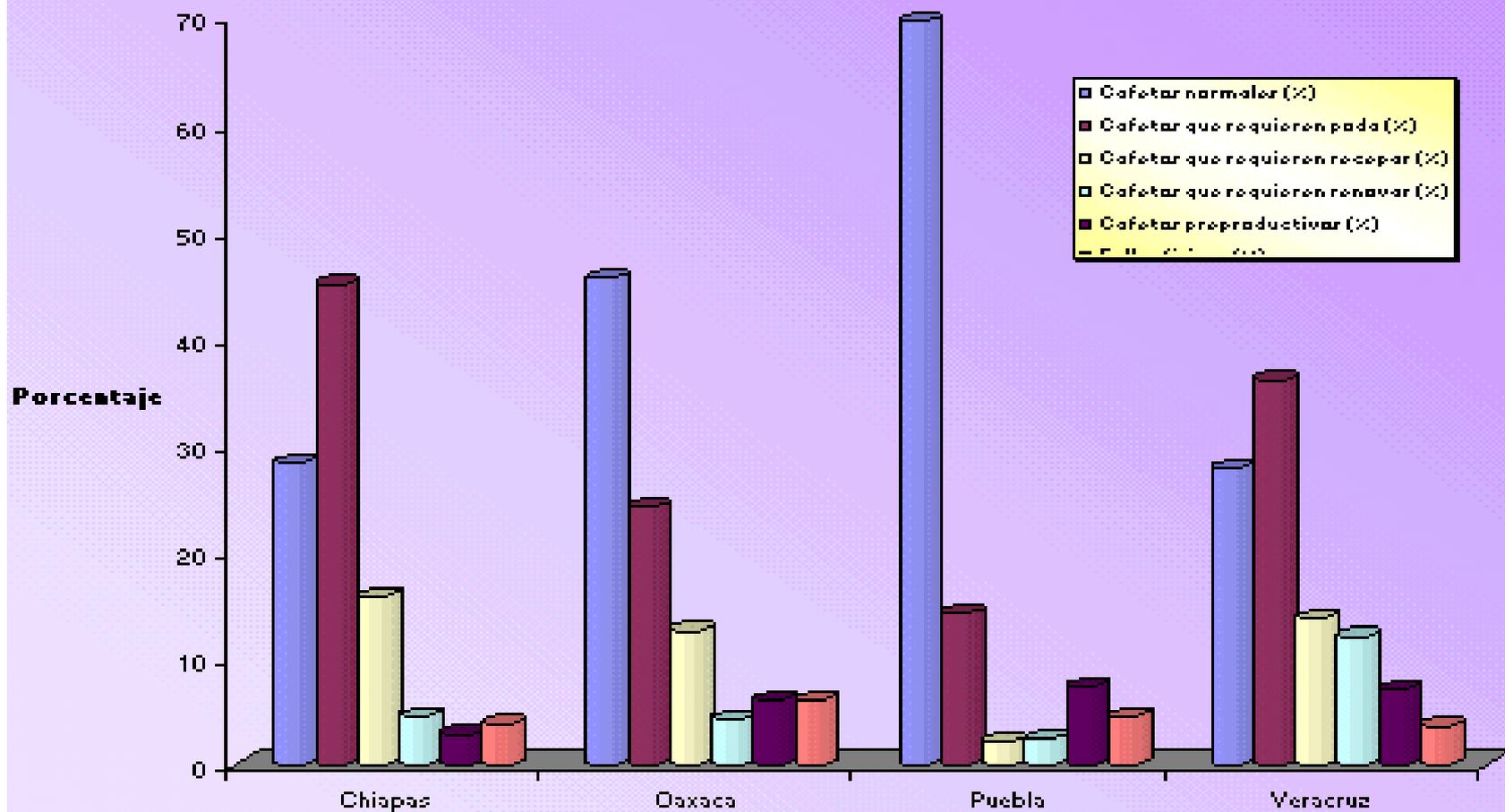


02/04/2012

CAFETALES DEVASTADOS CON LA ROYA



Diagnóstico: Tipo de cafetos por regiones



PEQUEÑOS PODADORES



TÉCNICOS PROCAFÉ PODADORES



24/02/2015