

# Reciclamiento de Nutrimentos por las Hojas de Aguacate 'Hass'

---

**S. Salazar-García, L.E. Cossio-Vargas e I.J.L.  
González-Durán**  
**INIFAP-Nayarit; Univ. Aut. de Nayarit, MEXICO**

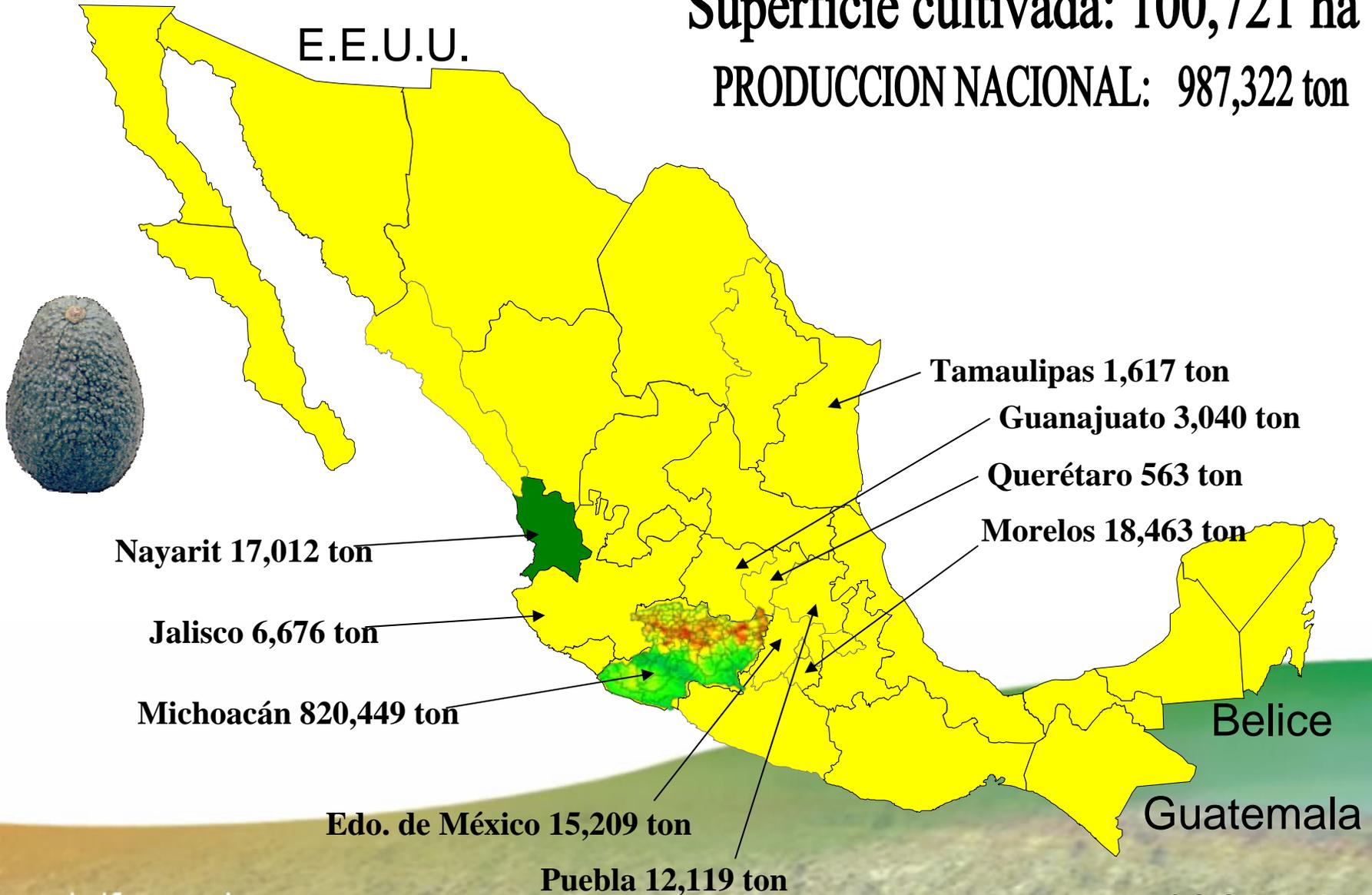
**VI Congreso Mundial de la Palta**

**Viña del Mar, Chile. 12-16 Nov. 2007**

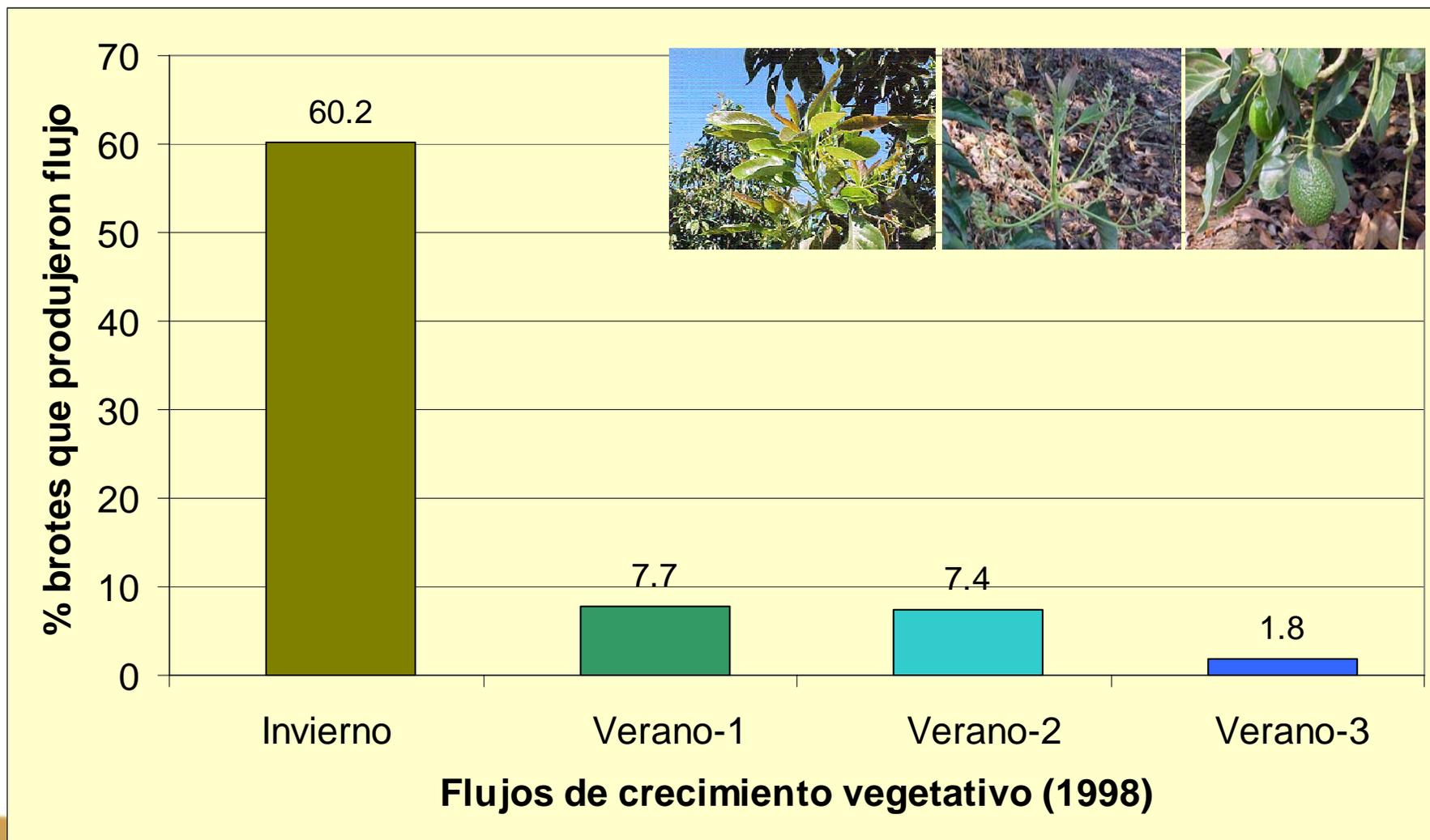
# Producción de aguacate en México

Superficie cultivada: 100,721 ha

PRODUCCION NACIONAL: 987,322 ton



# Flujos vegetativos de 'Hass' en Nayarit



# Flujos vegetativos y su contribución a la floración de invierno. 10 Feb. 1999.

Flujo vegetativo	Tipo de crecimiento en la floración (% brotes totales)		
	Brote floral	Brote vegetativo	Yema inactiva
Invierno (10 Feb. 98)	76.5 a <sup>x</sup>	4.3 b	19.2 b
Verano-1 (25 Jul. 98)	30.6 b	8.8 a	60.6 a
Verano-2 (2 Ago. 98)	36.4 b	3.9 b	59.7 a
Verano-3 (21 Ago. 98)	19.0 c	7.6 a	73.4 a

<sup>x</sup> Prueba del rango múltiple de Duncan,  $P = 0.05$ .

# Manejo de la nutrición del aguacate

- Remoción de nutrimentos por la cosecha
- Reciclamiento de nutrimentos por las hojas.

# Remoción de nutrimentos por 20 ton de aguacate 'Hass' en Nayarit

- Proporciona la cantidad mínima de nutrientes que debe regresarse al suelo para mantener su fertilidad.

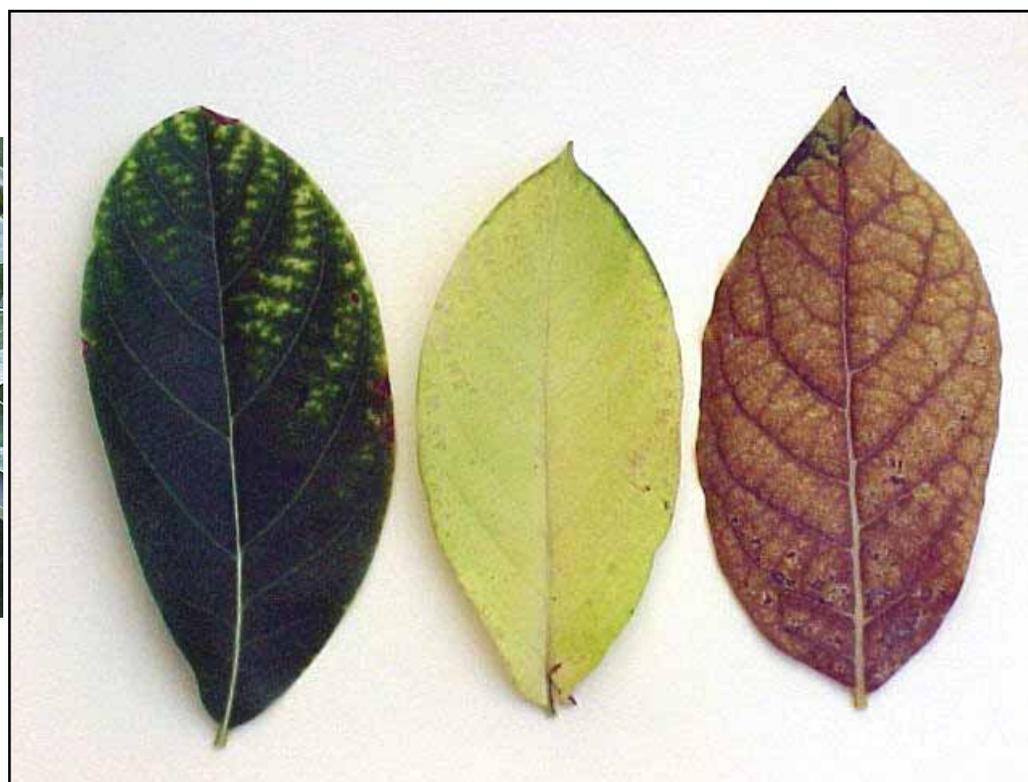
Nutrimentos	Cantidad (kg) <sup>z</sup>
N	51.5
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20.6
K <sub>2</sub> O	93.8
Ca	1.7
Mg	5.9
Zn	0.08
B	0.08
Fe	0.120

<sup>z</sup>Salazar-García y Lazcano-Ferrat (2001)

# Reciclamiento de nutrimentos previo a la abscisión foliar

Inicio de  
senescencia

Abscisión



# Reciclamiento de nutrimentos por las hojas del aguacate

- Sólo se encontró información para algunos nutrimentos y en algunos frutales de clima templado.

Nutrimento	%
N, P	50-70
K	20-40
Ca, Mg	15-25

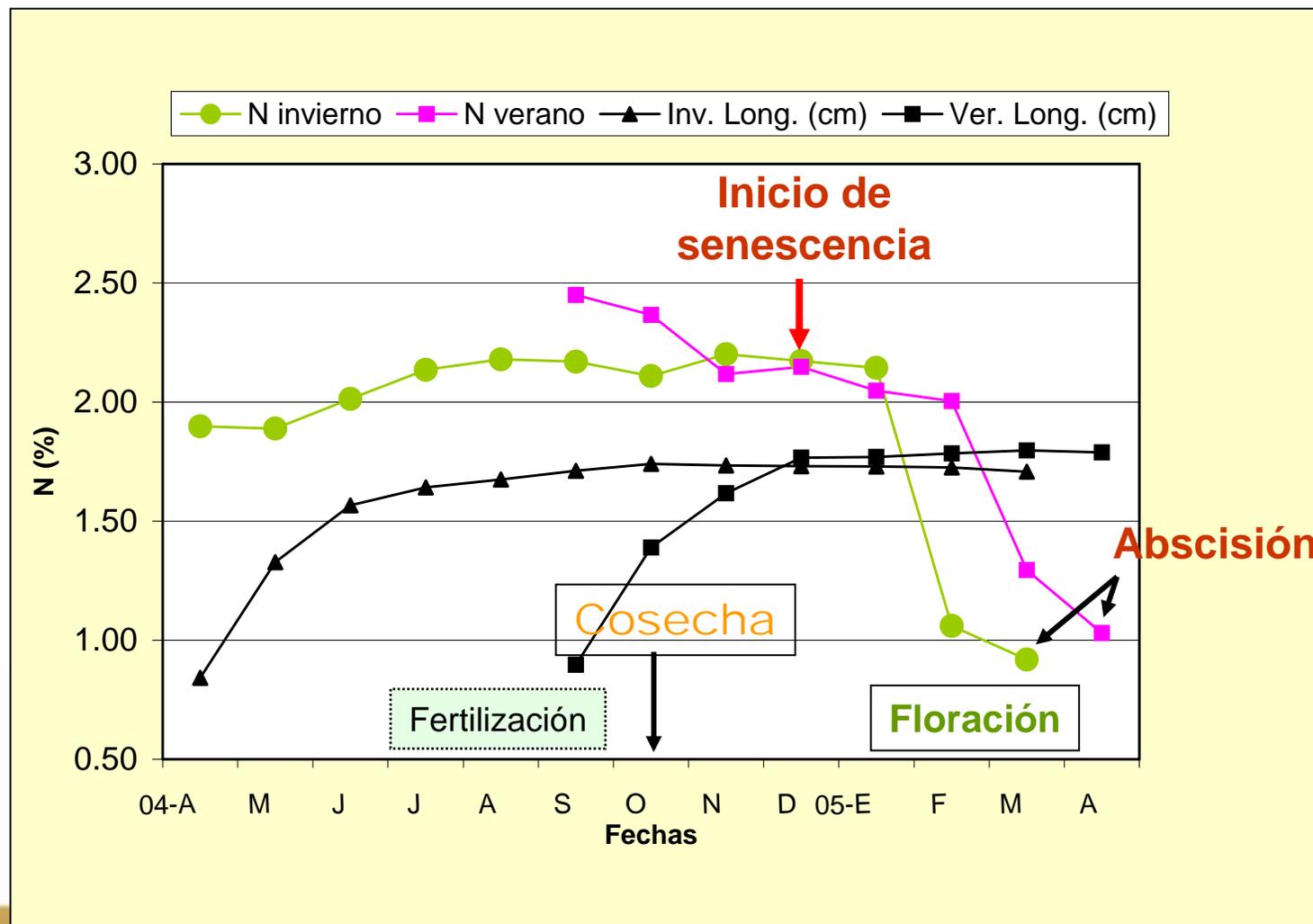
# Objetivo

- Cuantificar el reciclamiento de macro- y micronutrientos, que ocurre previo a la abscisión, en hojas de los flujos vegetativos de invierno y verano en el aguacate 'Hass' cultivado sin riego en Nayarit, México.

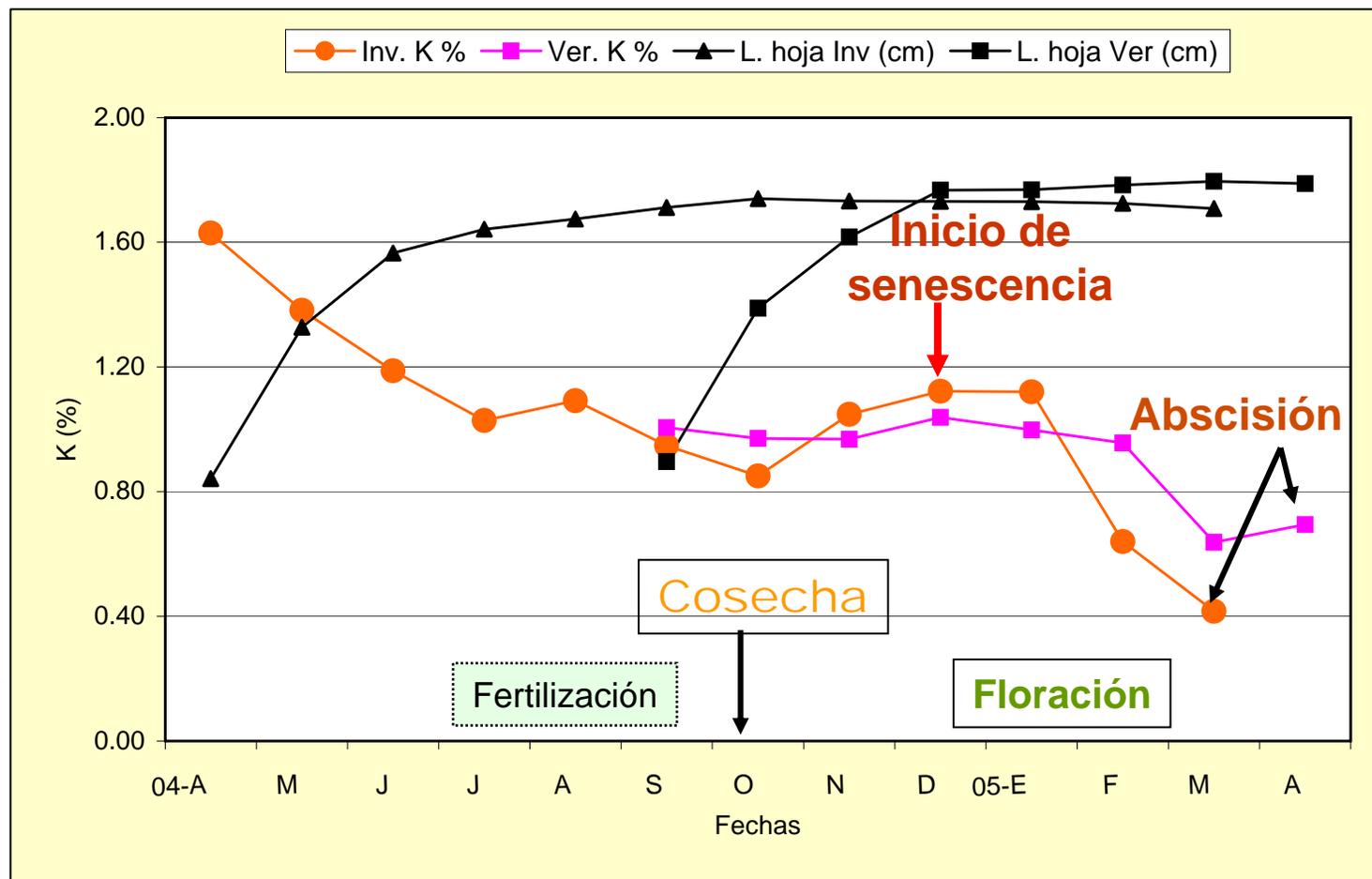
# Muestreo foliar

- Dos huertos comerciales de 'Hass' de 10 años.
  - Fertilización de sitio específico.
  - Cinco árboles/huerto. En cada árbol 300 brotes de invierno y 300 de verano.
- Muestreos mensuales desde la emergencia del flujo vegetativo hasta la abscisión foliar.
  - 20 hojas completas y sanas por árbol de la posición 6 en sentido basipétalo
- Longitud de 10 hojas por árbol / muestreo.
- Se determinó el contenido en la materia seca de macro y micronutrientes.

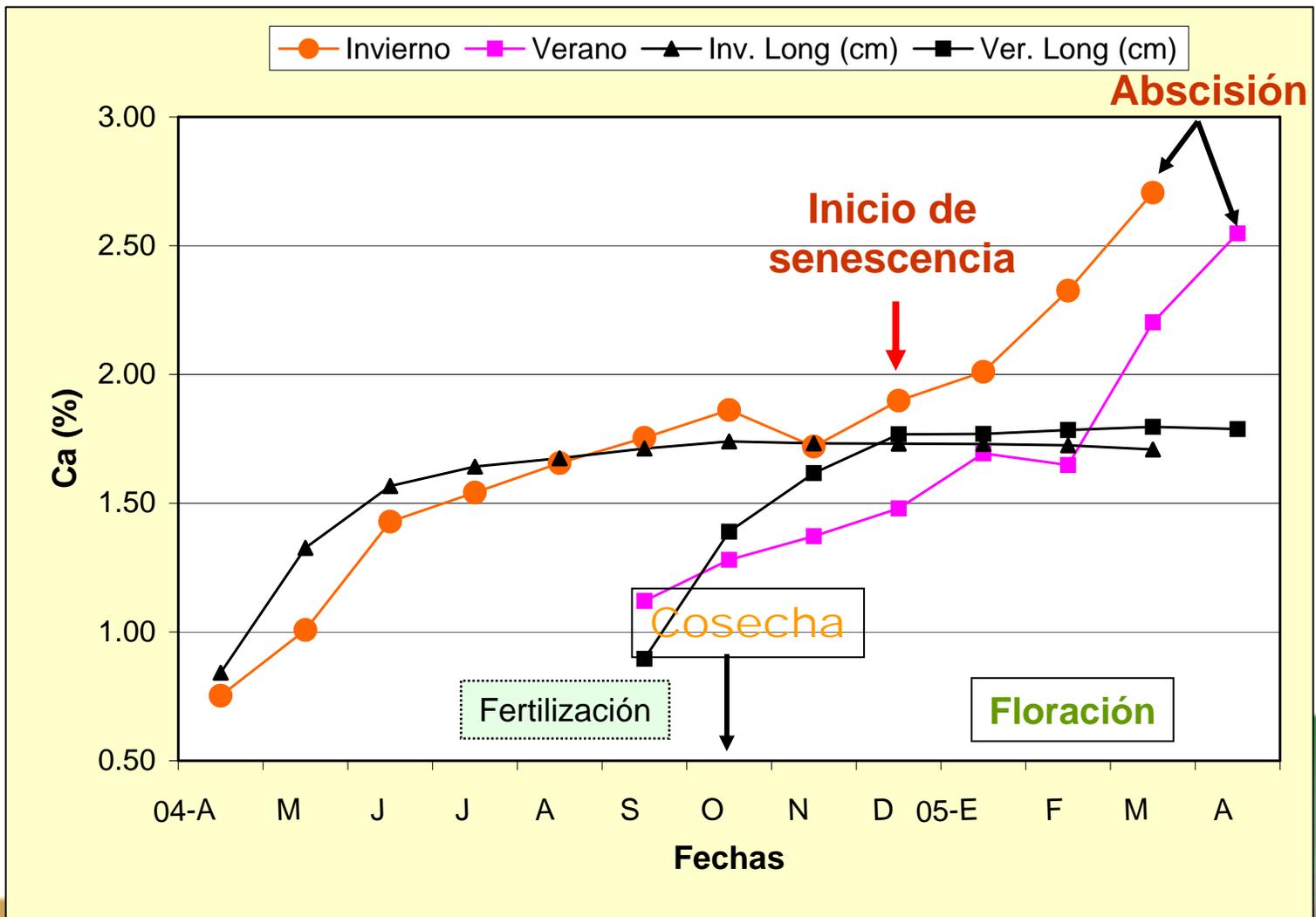
# Reciclamiento de Nitrógeno en hojas de aguacate 'Hass'



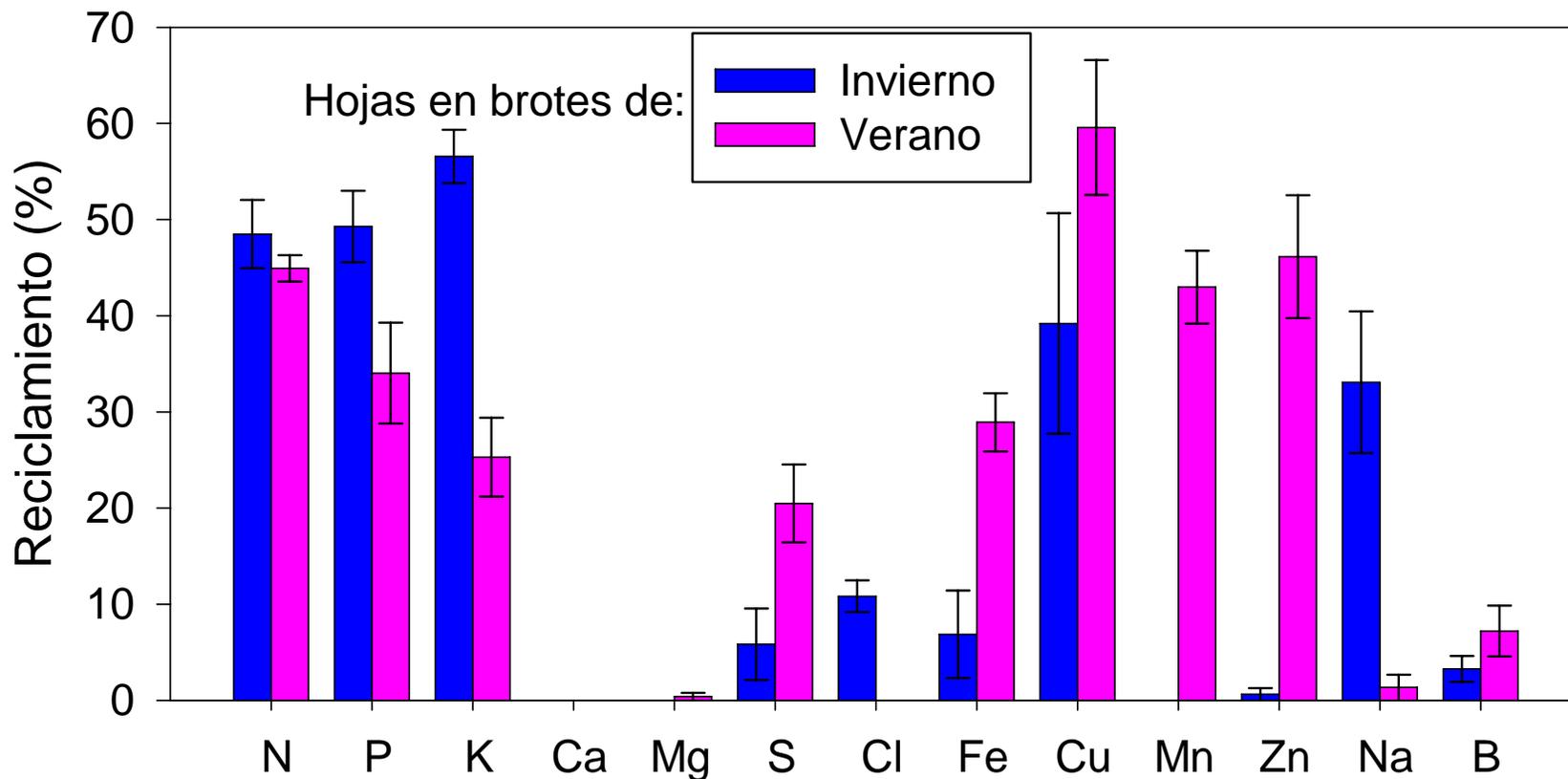
# Reciclamiento de Potasio en hojas de aguacate 'Hass'



# Reciclamiento de Calcio en hojas de aguacate 'Hass'



# Reciclamiento de nutrimentos en hojas de 'Hass' según el flujo vegetativo



# Conclusiones

- La magnitud del reciclamiento de nutrimentos varió con el flujo vegetativo.
- Hojas del flujo de invierno:  $K (56.6\%) > P > N > Cu > Na > Cl > Fe > S > B > Zn (0.6\%)$ . No hubo reciclamiento de Ca, Mg y Mn.
- Hojas del flujo de verano:  $Cu (59.6\%) > Zn > N > Mn > P > Fe > K > S > B > Na > Mg (0.4\%)$ . No hubo reciclamiento de Ca y Cl.



**Gracias**

**salazar.samuel@inifap.gob.mx**

**Viña del Mar, Chile, 12-16 Noviembre 2007**