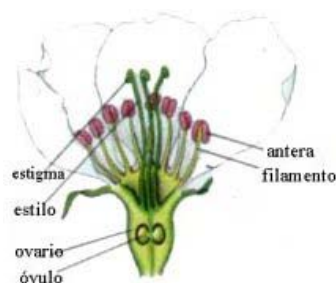


## Recomendaciones para lograr un buen cuaje en frutales de pepita

Las principales variedades de manzanos y perales del Alto valle están iniciando la floración, período crítico para los frutales. En esta etapa es necesario que se efectivicen una serie de procesos como la polinización por parte de las abejas, el crecimiento del tubo polínico en las flores, la fecundación y formación de semillas que favorecen la retención de los pequeños frutos.



La mayoría de las peras alcanzó la plena floración y las más avanzadas como *Abate Fetel*, se encuentran iniciando la etapa de caída de pétalos. Este adelanto en el desarrollo fenológico fue producto de un receso invernal óptimo y de las cálidas temperaturas del mes de agosto. Las peras presentan un adelanto de 10 días con respecto al valor promedio y se estima el mismo adelanto en manzanas. En los últimos 45 años se dieron condiciones muy similares en el año 1971, 1972 y 1982. En el caso del peral *Williams* se observa un estado fenológico más avanzado en los montes de conducción libre (plena floración), con respecto a los montes en espaldera.

	Fecha media de Plena Floración (F2)	Estado fenológico al 15/09/14
<b>Perales</b>		
<i>Williams</i>	25/09	Inicio de floración (F1)
<i>Packam's Triumph</i>	23/09	Plena floración (F2)
<i>Beurre D'Anjou</i>	20/09	Plena floración (F2)
<i>Abate Fetel</i>	21/09	Finalizando Plena Floración (F2-G1)
<b>Manzanos</b>		
<i>Red delicious</i>	28/09	Pétalos visibles (E2)
<i>Granny Smith</i>	26/09	Pétalos visibles (E2)
Grupo <i>Gala</i>	29/09	Pétalos visibles (E3)
<i>Pink Lady</i>	30/09	Inicio de floración (F1)

Existen una serie de factores claves para lograr un buen cuaje en los frutales, tales como condiciones meteorológicas adecuadas, disponibilidad de abejas en cantidad y calidad, fuente cercana de polen compatible y un buen estado nutricional del cultivo (especialmente boro). Entre estos factores, el único en el que no podemos tener influencia es el primero; en el resto de los factores el fruticultor tiene un rol para evitar problemas de falta de cuaje.



## **1. Condiciones meteorológicas adecuadas**

En primera instancia, las condiciones ambientales afectan fuertemente el vuelo de las abejas. Se ha determinado que la actividad de las abejas se reduce cuando los vientos superan los 15 km/h y/o las temperaturas descienden por debajo de 10-12 °C. Una vez lograda la polinización, la ocurrencia de lluvias pueden “arrastrar” los granos de polen adheridos a los estigmas de las flores. Por último las temperaturas del aire condicionan la velocidad de crecimiento del tubo polínico. En reglas generales, si a 17-22°C el tubo polínico alcanza el ovario en tres días, a 10°C necesita el doble de tiempo. Se esperan en las próximas dos semanas de septiembre, buenas temperaturas diurnas para que siga el avance fenológico y la polinización de peras y manzanas.

## **2. Disponibilidad de abejas en cantidad y calidad**

Es necesario contar con cantidad suficiente de colmenas según la especie frutal: entre 4 o 5 colmenas para manzanos y frutales de carozo, de 5 a 8 para almendros y entre 7 y 8 para perales. El peral requiere una mayor densidad debido a que sus flores resultan poco atractivas para las abejas. Es conveniente ingresar las colmenas en inicio de floración (5% de flor abierta en manzano y 20 % en perales). No solo se debe asegurar un número adecuado de colmenas por monte frutal sino también la calidad de las mismas. Una buena colmena debe tener por lo menos unos 7 cuadros repletos de abejas, una reina con capacidad óptima de postura y un buen estado sanitario.

Para determinar si la colmena nos está brindando un buen servicio, basta con contar el número de abejas que ingresan a la colmena en un minuto en un mediodía soleado. Un ingreso correcto se encuentra entre 15 y 20 abejas. Valores inferiores nos indican que algo no está funcionando bien y valores superiores nos indican que la colmena fue bien preparada y manejada. Para asegurarnos que las abejas estén realizando su tarea de recolección a campo, es necesario que la reina esté poniendo huevos sin problemas y exista una buena cantidad de crías (larvas) en crecimiento que demanden alimento (polen y néctar). Debido a que se requieren 40 días luego de la postura de huevos para que las primeras obreras comiencen su labor como pecoradoras, es necesario estimular a la colmena con anticipación suficiente para tener la colmena en condiciones para la floración.

Por último, desde INTA se aconseja realizar contratos de alquiler de colmenas, en el cual se definan las condiciones del servicio (fecha de ingreso, características de las colmenas, mantenimiento y cuidados de las mismas, precio y forma de pago) para asegurarnos un servicio de polinización de calidad y una vinculación apropiada que conforme a ambas partes.



### 3. Fuente cercana de polen compatible

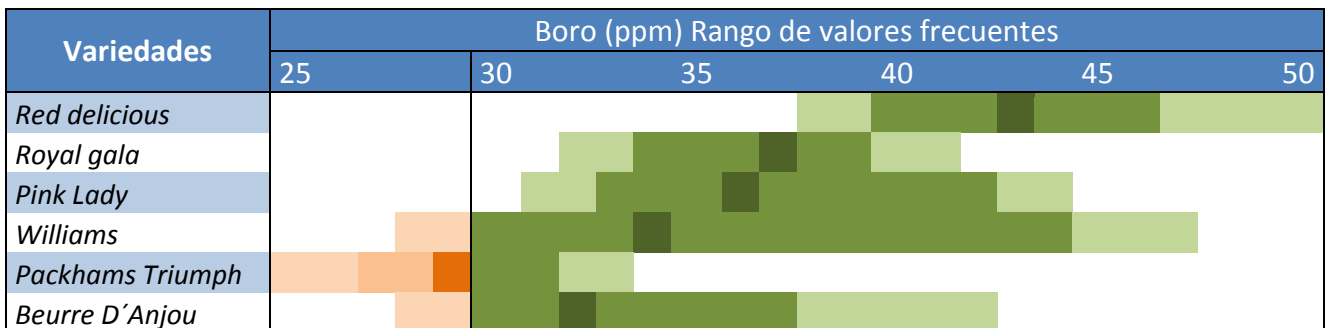
Para asegurar una buena polinización, se debe contar con una variedad polinizadora. Para que una variedad resulte polinizadora eficiente de otra variedad, debe existir un alto grado de coincidencia en sus periodos de floración y también una buena compatibilidad de polen entre ambas. La coincidencia de floración debe ser verificada regionalmente. Por ejemplo, en Europa el peral *Abate Fetel* suele ser polinizado con *Red Bartlett*, mientras que en Argentina no coinciden en los días de floración y se poliniza mejor con *Packham's* o *D'Anjou*.

En el caso de manzano, el grado de autocompatibilidad es un factor a tener en cuenta. Las variedades del grupo *Gala* y *Pink Lady* son parcialmente autocompatibles; en tanto que la variedad *Red delicious* es auto estéril por lo que requiere una fuente alternativa de polen cercana, ya sea con floríferos o con *Granny Smith*.

Por último, en las variedades partenocárpicas que presentan la posibilidad de desarrollar frutos sin semillas, tales como los perales *Williams* y *Abate Fetel*, una adecuada polinización permite la obtención de frutos con semillas, los cuales logran un mayor tamaño, forma y son menos propensos a caerse.

### 4. Estado nutricional del cultivo: Boro

El boro es un micronutriente crítico durante la floración y determinante de un adecuado cuaje y rendimiento de los frutales. Su concentración en las flores es generalmente alta y juega un rol crucial en la germinación de los granos de polen y el crecimiento del tubo polínico. El rango adecuado de la concentración de boro presente en los análisis foliares es de 30-60 ppm. La deficiencia en boro es más frecuente en perales respecto a manzanos, especialmente el cultivar *Packham's Triumph*.





Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle

La fertilización con boro puede realizarse mediante aplicaciones foliares con ácido bórico ( $H_3BO_3$ ), el cual contiene 17,5% de boro y se absorbe alrededor de un 90% en tan sólo un día. La concentración recomendada es de 200g/100L y se aconseja disolver el fertilizante en agua con una temperatura no inferior a 20°C para facilitar su solubilización. El ácido bórico es relativamente económico y el costo para preparar 4Kg/2000L es de alrededor de \$75.

Si bien el boro se requiere en floración, al ser un nutriente móvil en manzanos y perales, es posible y conveniente aplicarlo en poscosecha debido a que se acumula en las reservas y se encuentra disponible en la primavera siguiente para permitir un adecuado desarrollo de las flores. De no haberse aplicado luego de la cosecha, **puede aplicarse previo a la floración**, pero en este momento los tratamientos son menos efectivos debido a que las yemas florales ya se encuentran desarrolladas en gran medida y la absorción está restringida por el tamaño de las hojas de los dardos.

Una adecuada nutrición en boro es necesaria no solo para lograr altos rendimientos, sino también para tener una buena calidad de frutos. Las manzanas de árboles deficientes suelen ser más pequeñas, deformadas, con poca coloración roja, bajas en sólidos solubles y acidez. Además suelen presentar corcho y ser más susceptibles al *cracking* y *russetting*.