

ESTRUCTURA

SECUNDARIA DEL

TALLO

Comparación con la

estructura

secundaria de la raíz



**CRECIMIENTO EN VOLUMEN O GROSOR
DE TALLOS DE GIMNOSPERMAS Y
ANGIOSPERMAS DICOTILEDÓNEAS**

ESTRUCTURA SECUNDARIA (RAÍCES Y TALLOS)



MERISTEMAS LATERALES, SECUNDARIOS O DERIVADOS



1. CAMBIUM SUBERÓGENO O FELÓGENO



2. CAMBIUM VASCULAR



SÚBER

FELODERMIS



CORTEZA



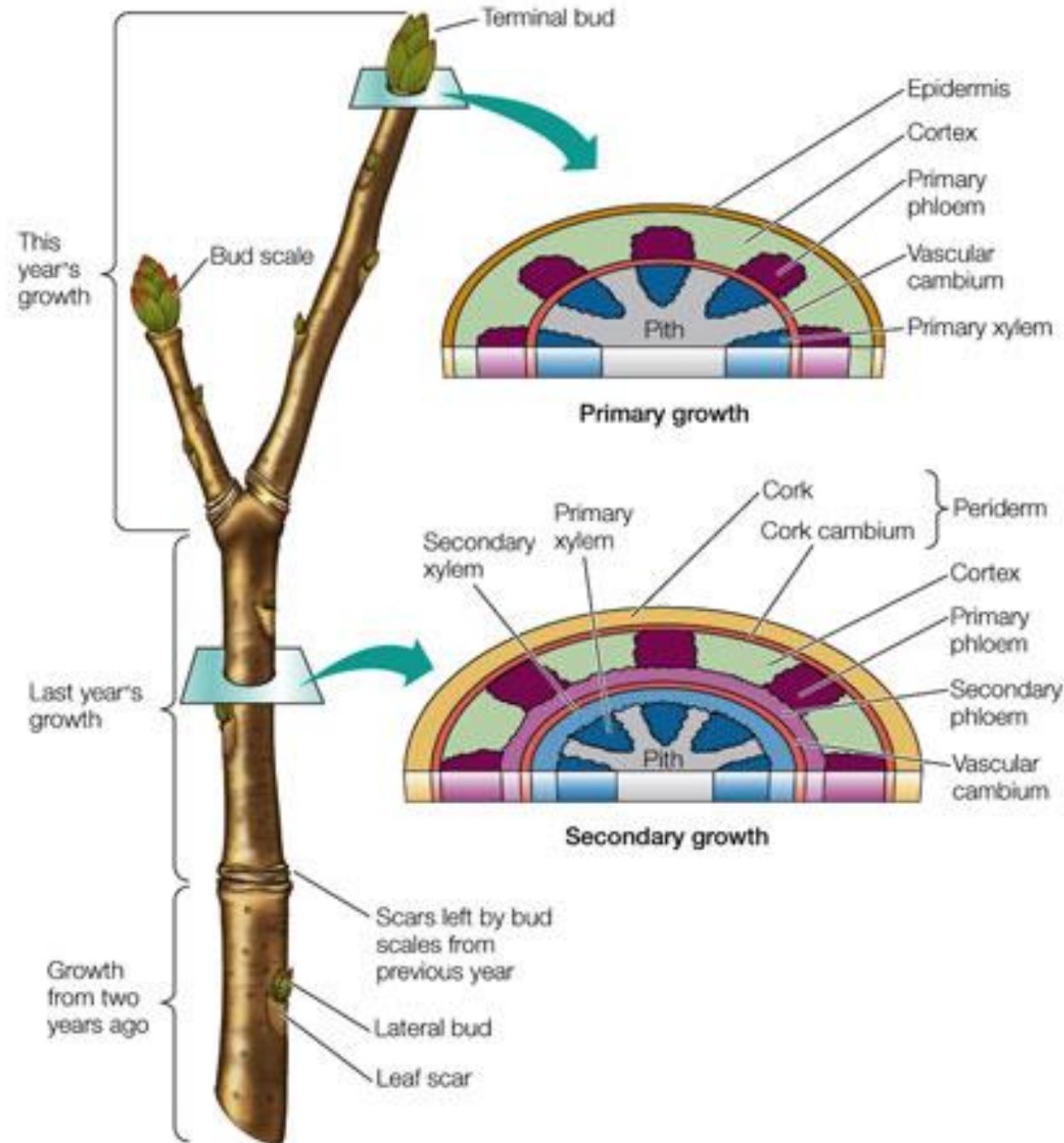
FLOEMA SECUNDARIO

XILEMA SECUNDARIO



MADERA





LIFE 8e, Figure 34.12

1. CAMBIUM SUBERÓGENO O FELÓGENO

origina



SÚBER HACIA AFUERA



FELODERMIS HACIA ADENTRO



El conjunto constituye

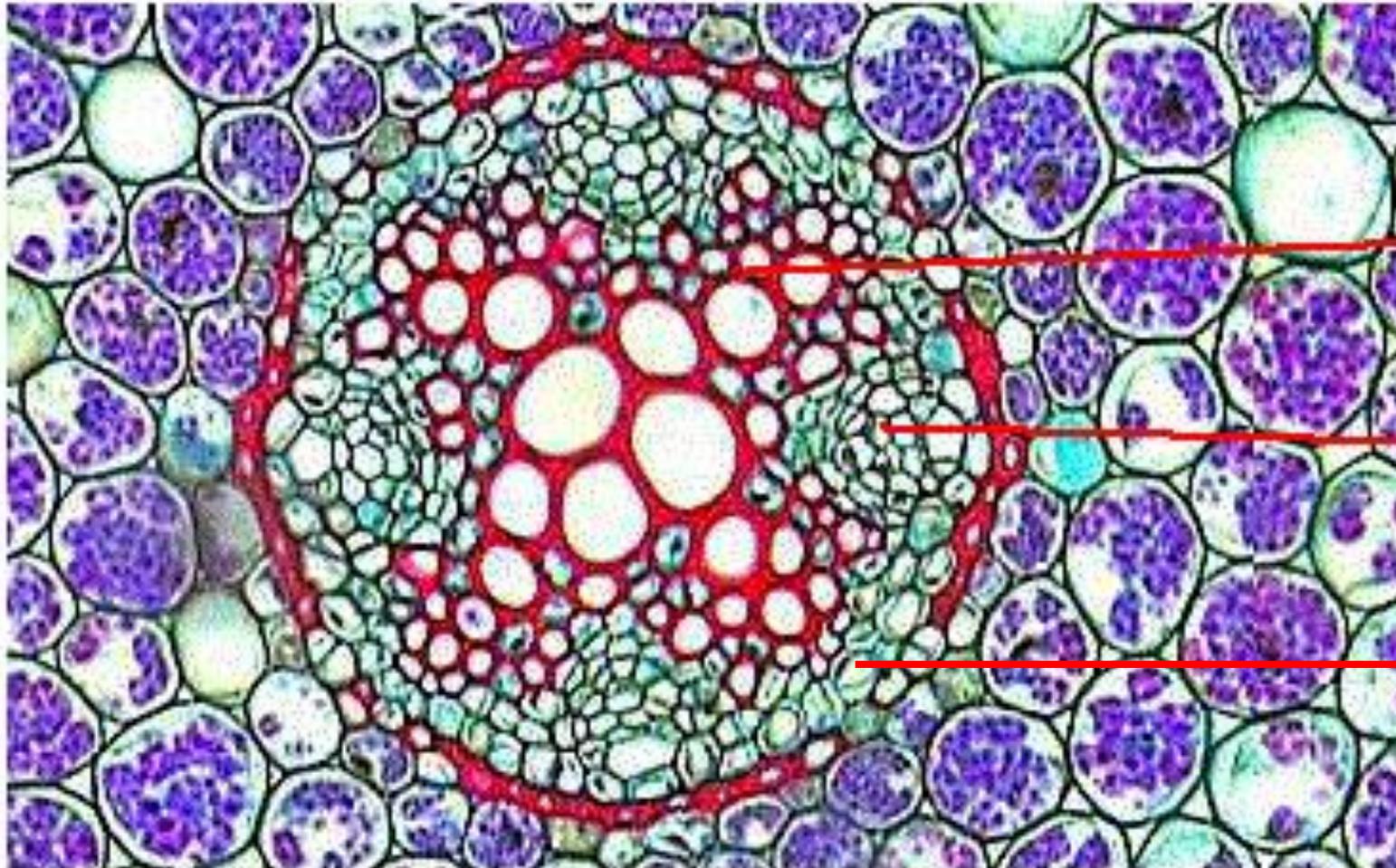


ORIGEN DEL CAMBIUM SUBERÓGENO

EN RAÍZ



PERICICLO



Xilema

Floema

Periciclo

ORIGEN DEL CAMBIUM SUBERÓGENO

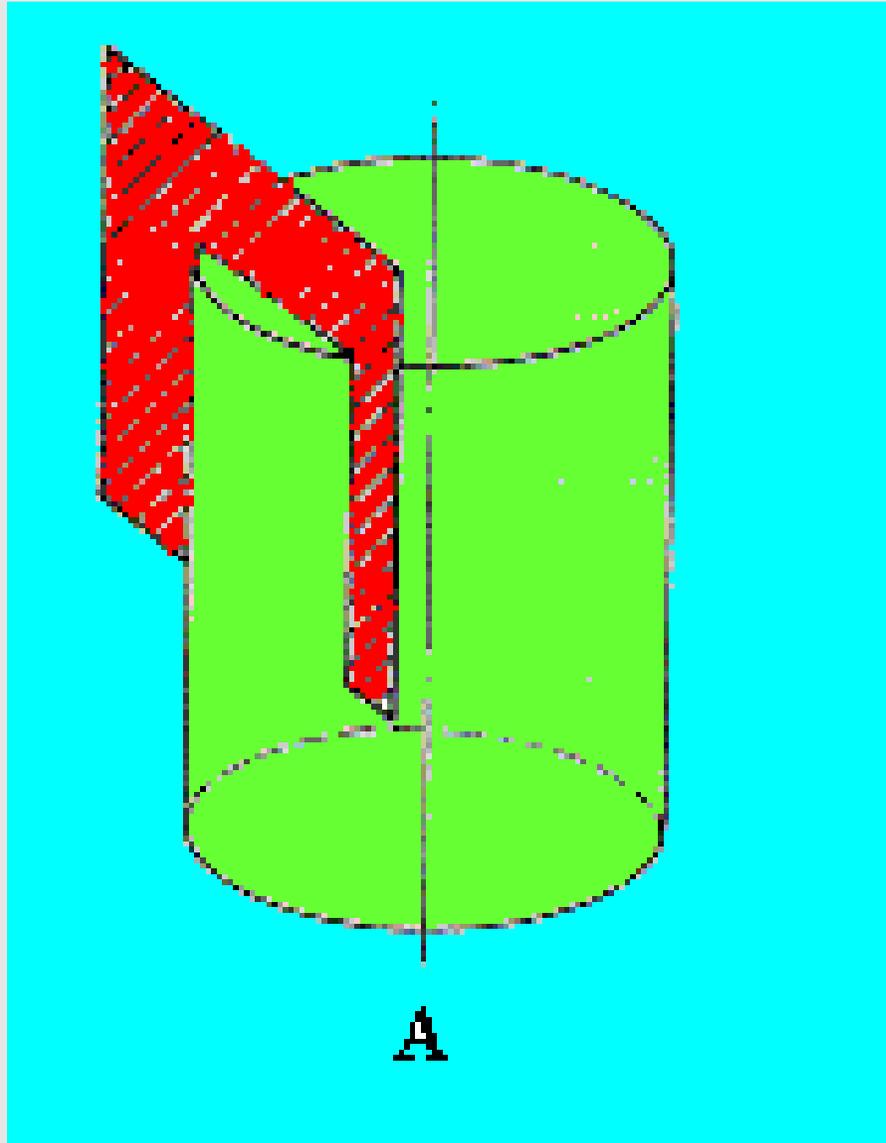
EN TALLO

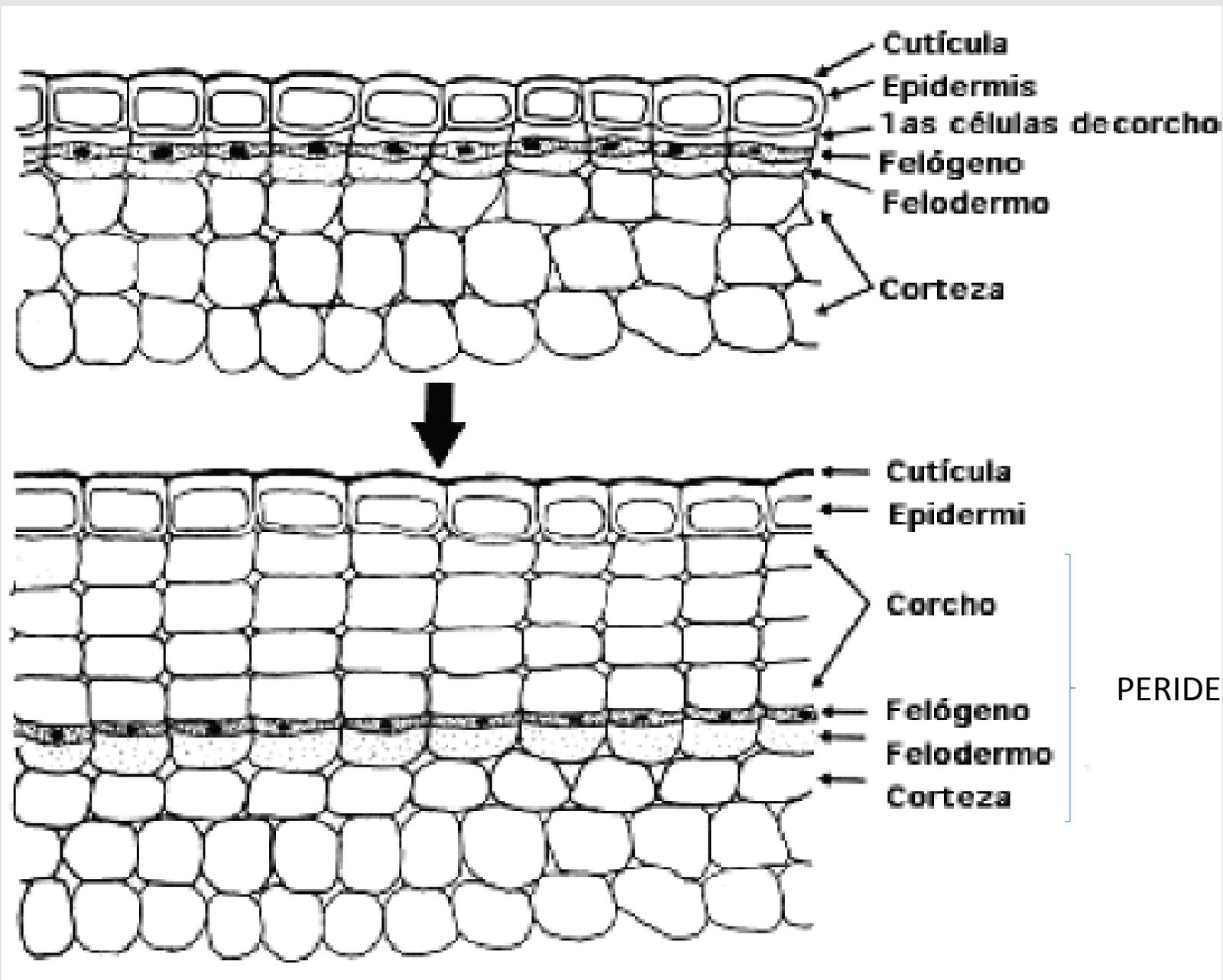


TEJIDOS SUBEPIDÉRMICOS



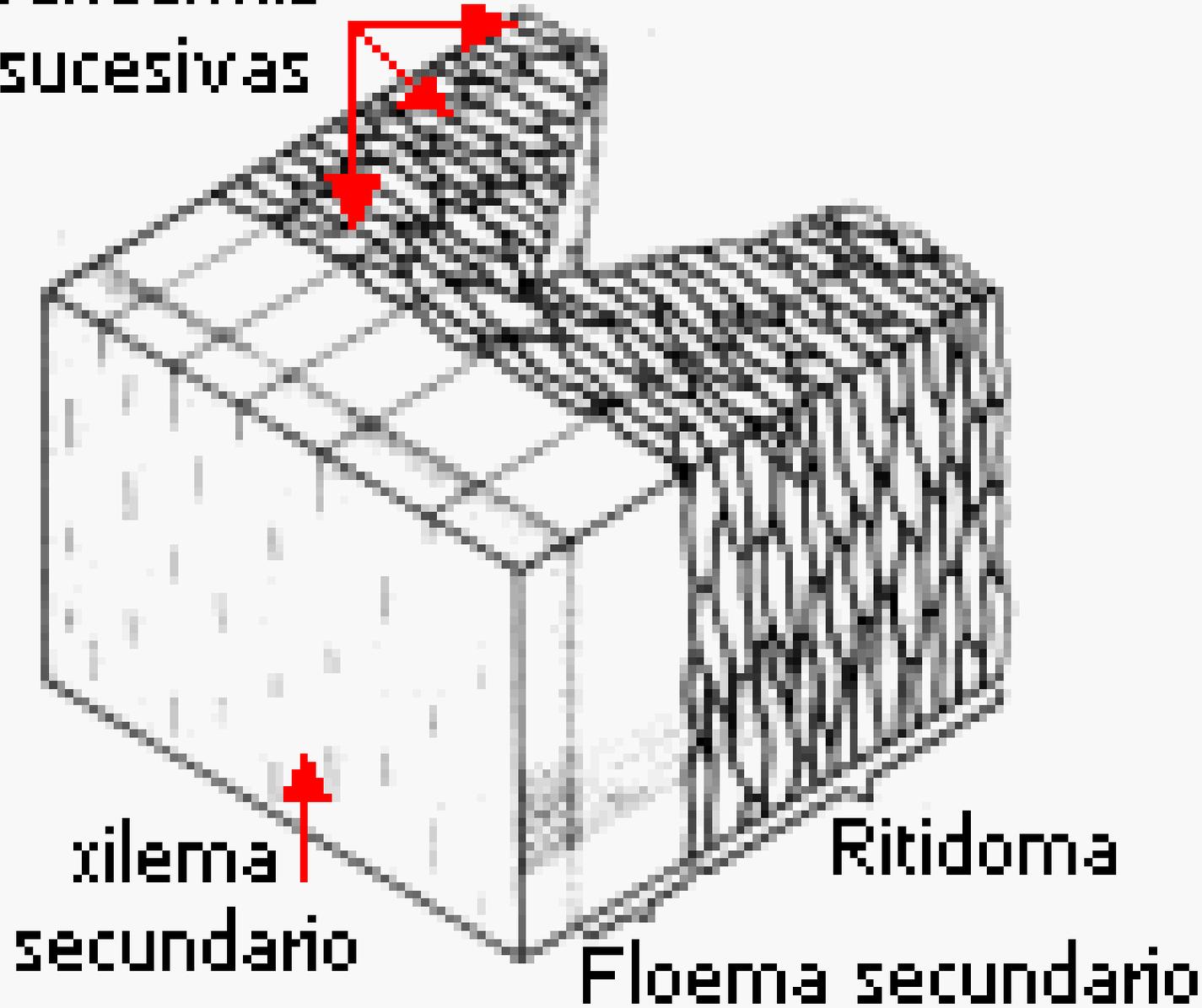
PARA ORIGINAR LOS TEJIDOS SÚBER (HACIA AFUERA) Y FELODERMIS (HACIA ADENTRO) LAS CÉLULAS DEL CAMBIUM SUBERÓGENO SE DIVIDEN EN SENTIDO **LONGITUDINAL TANGENCIAL**





LAS SUCESIVAS PERIDERMIS QUE SE FORMAN AÑO A AÑO CONSTITUYEN LA RITIDOMIS

peridermis
sucesivas



La figura es un diagrama tridimensional de una porción externa de un tallo de varios años, mostrando una porción del leño o xilema secundario y la corteza, que incluye una angosta banda de floema secundario, y un grueso ritidoma, con surcos profundos. Este es el concepto FORESTAL de corteza, ya que incluye al tejido de conducción Floema 2°.

Dibujo de Fahn 1990



Ritidomis desprendida
en forma de tiras en
tronco de Eucalipto



Tronco de *Quercus suber*
“alcornoque”
La ritidomis no se
desprende y constituye el
corcho de uso industrial



Descortezado del
súber en
plantaciones de
alcornoque en
España



LENTICELAS

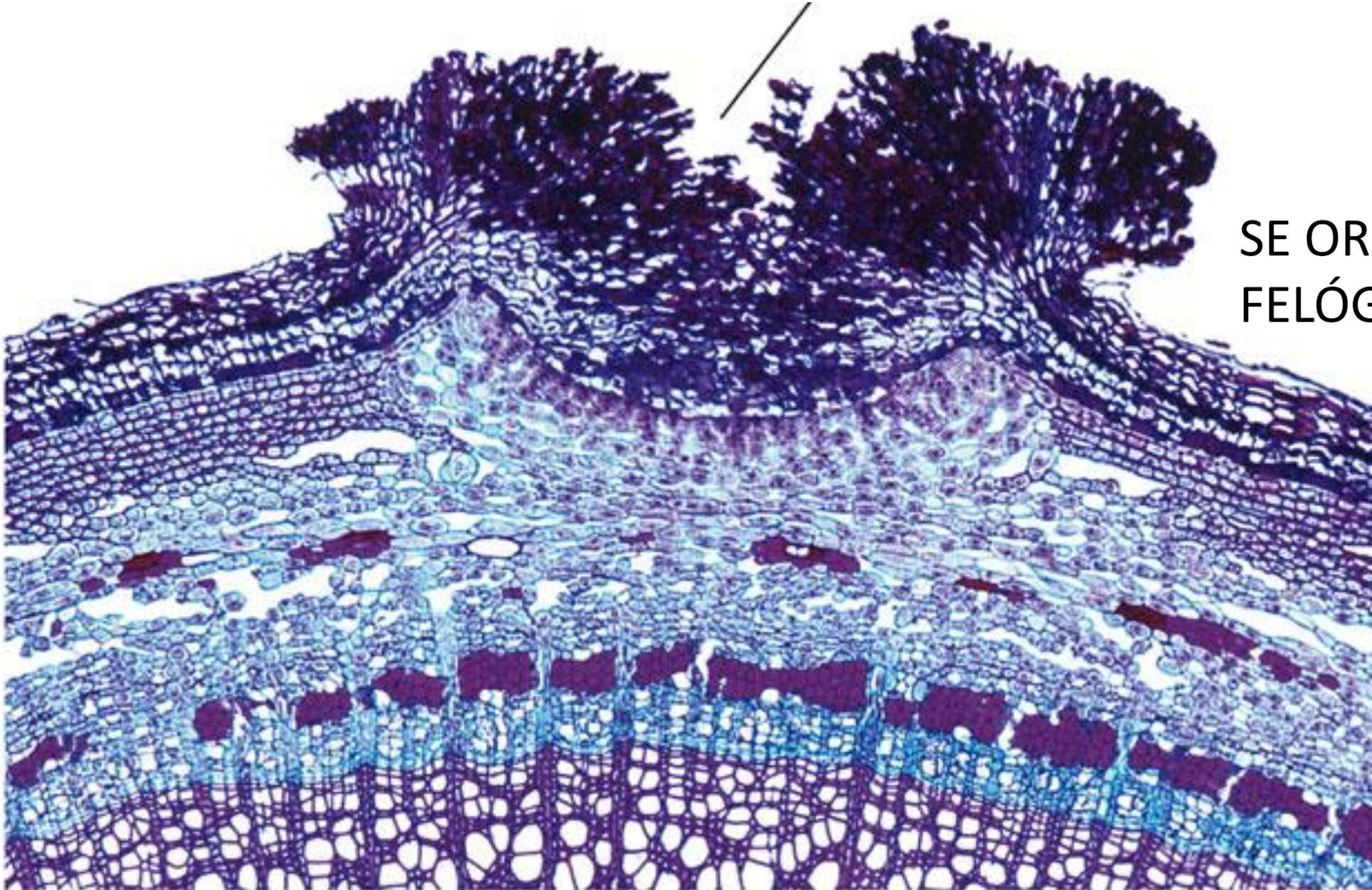


Estructuras que se forman en la corteza secundaria de los troncos y reemplazan a los estomas para realizar el intercambio gaseoso.

Su tamaño, forma y disposición tienen importancia taxonómica.

lenticela

SE ORIGINA A PARTIR DEL
FELÓGENO DE LA LENTICELA



CORTEZA BOTÁNICA: TEJIDOS CORTICALES SECUNDARIOS
POR FUERA DEL FLOEMA

CORTEZA FORESTAL: TEJIDOS CORTICALES INCLUIDO EL
FLOEMA

2. CAMBIUM VASCULAR

origina



FLOEMA SECUNDARIO HACIA AFUERA



XILEMA SECUNDARIO HACIA ADENTRO



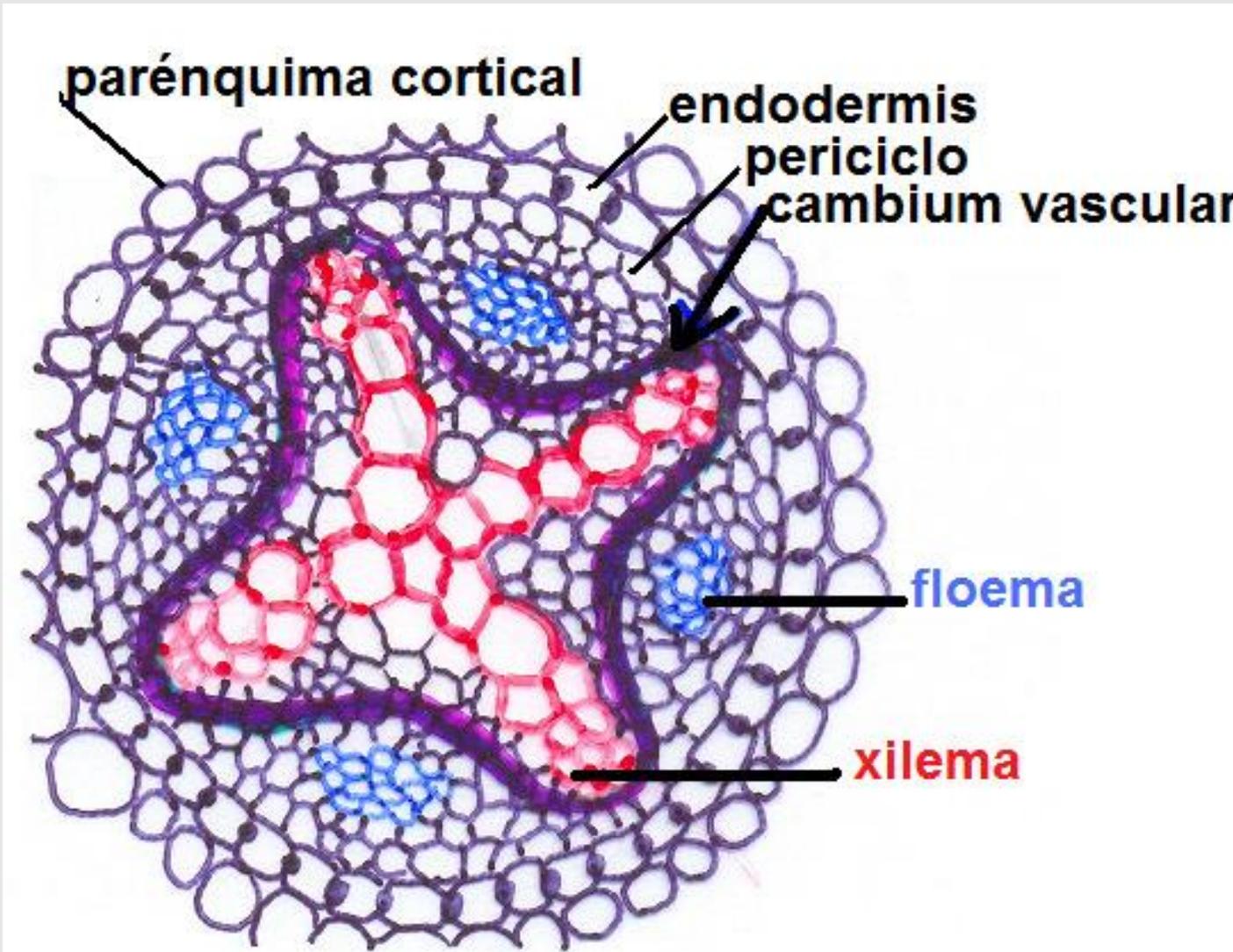
CILINDRO VASCULAR O CENTRAL

ORIGEN DEL CAMBIUM VASCULAR

EN RAÍZ



CÉLULAS DEL PERICICLO FRENTE AL PROTOXILEMA Y PROCAMBIUM



ORIGEN DEL CAMBIUM VASCULAR EN EL TALLO

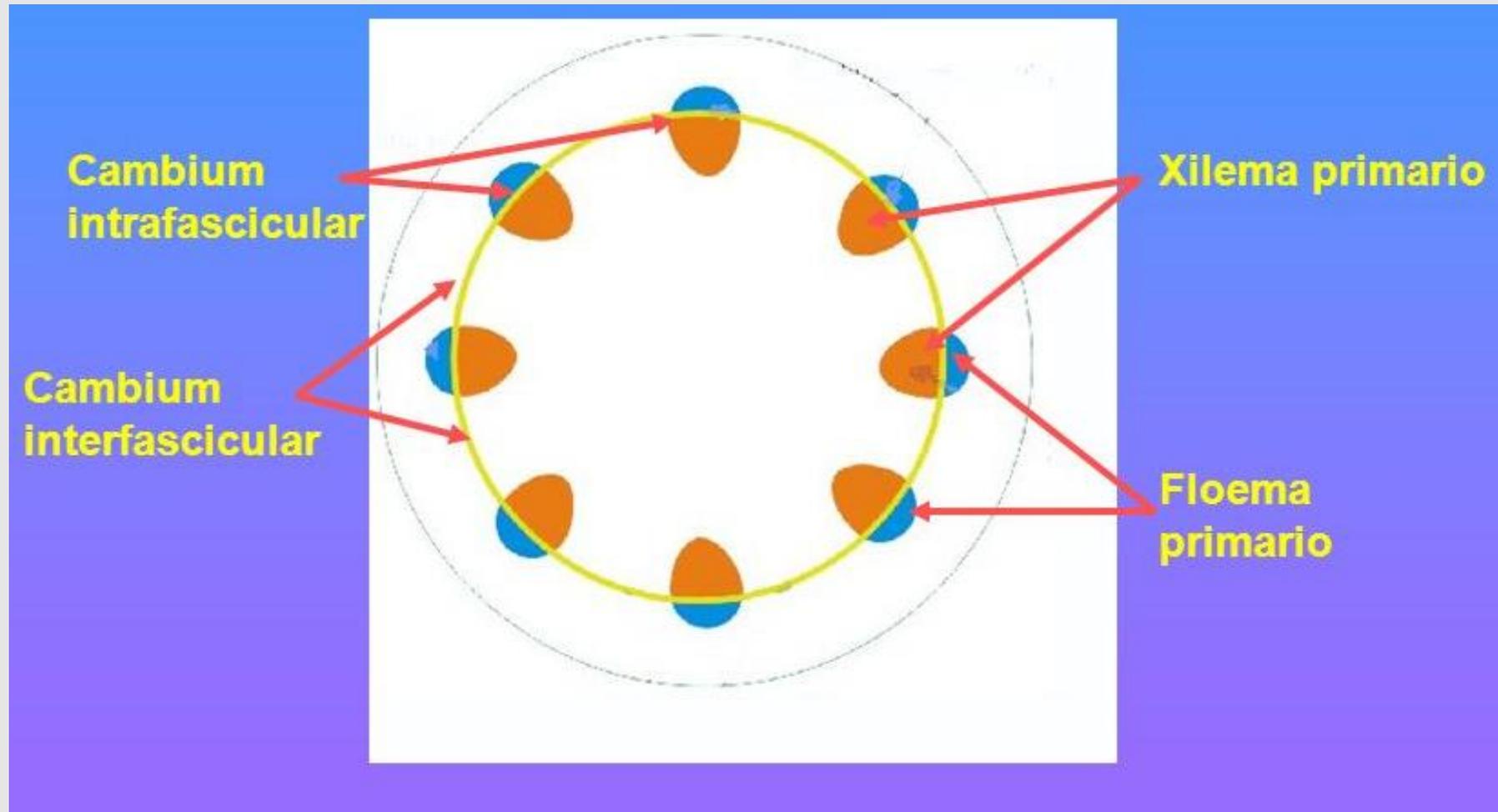
CAMBIUM VASCULAR = CAMBIUM VASCULAR INTRAFASCICULAR + CAMBIUM VASCULAR INTERFASCICULAR



PROCAMBIUM

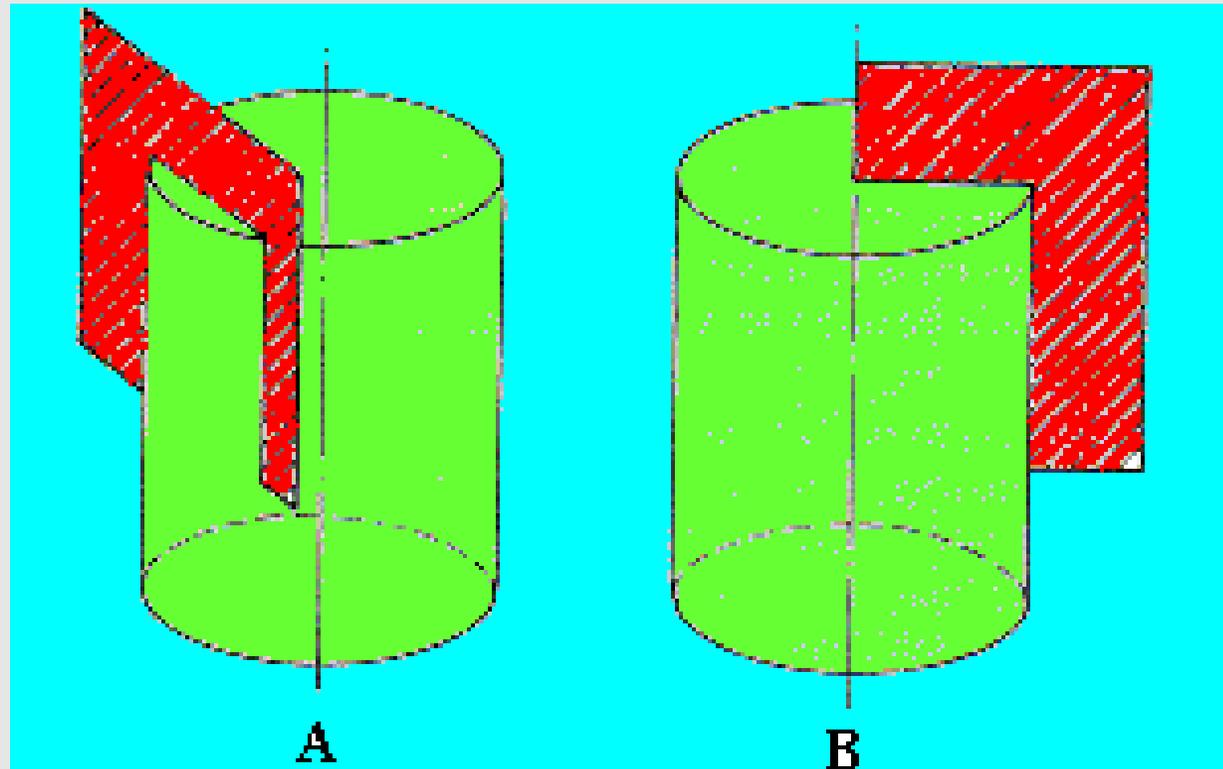


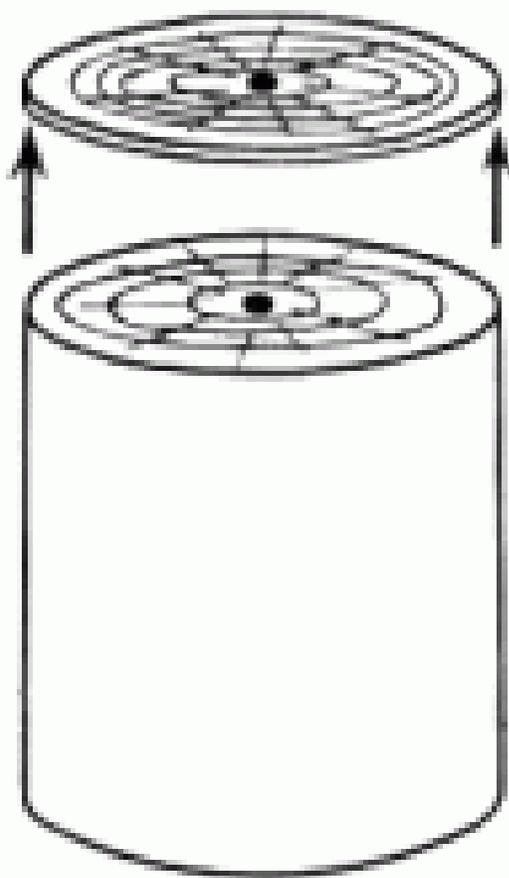
PARÉNQUIMA RADIO
MEDULAR



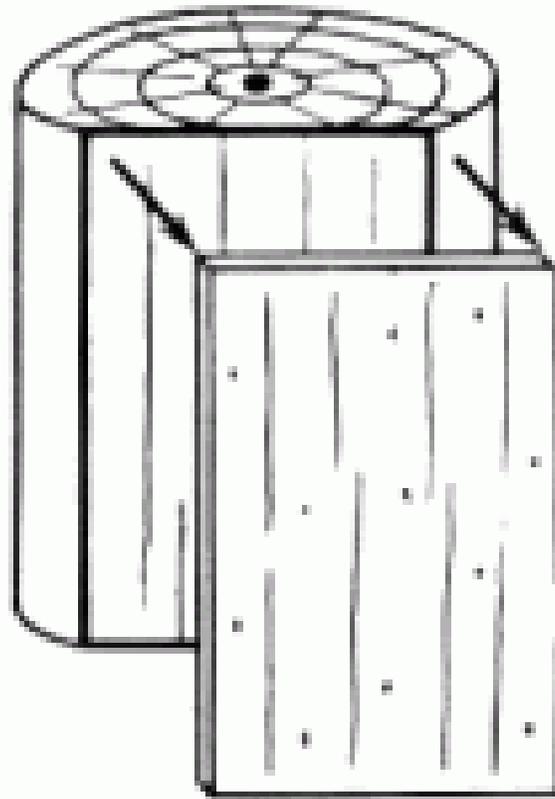
Las células del cambium vascular se dividen en sentido longitudinal tangencial (A), originando elementos del floema hacia la periferia y elementos del xilema hacia el interior, manteniendo siempre una célula cambial.

Para aumentar el diámetro de la capa cambial, las células también se dividen en sentido longitudinal radial (B), originando nuevas células de cambium vascular.

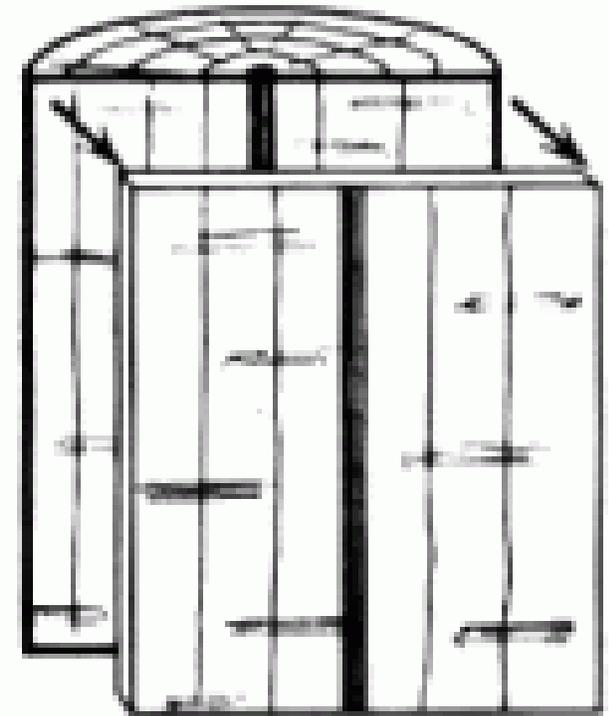




Corte transversal



Corte tangencial

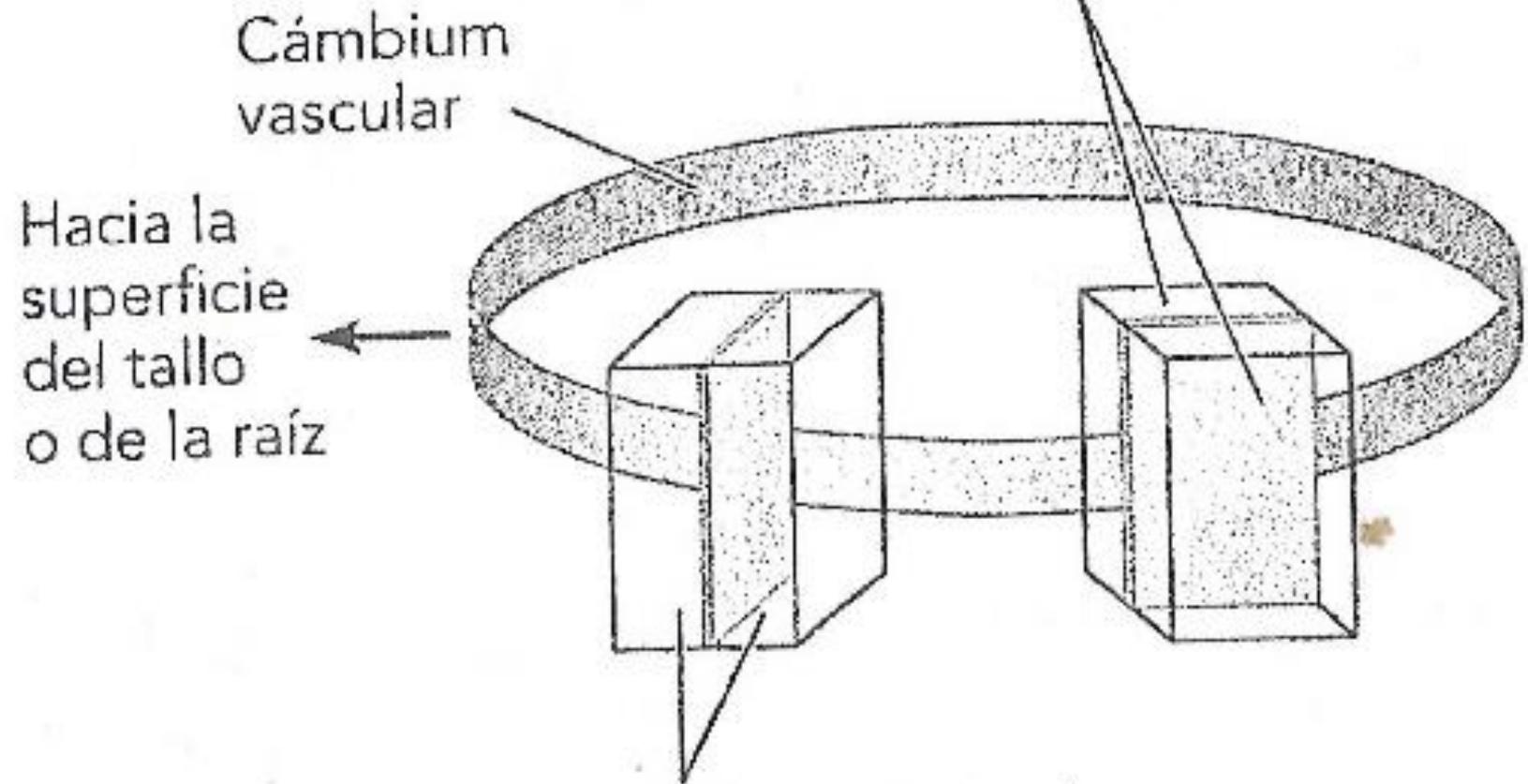


Corte radial

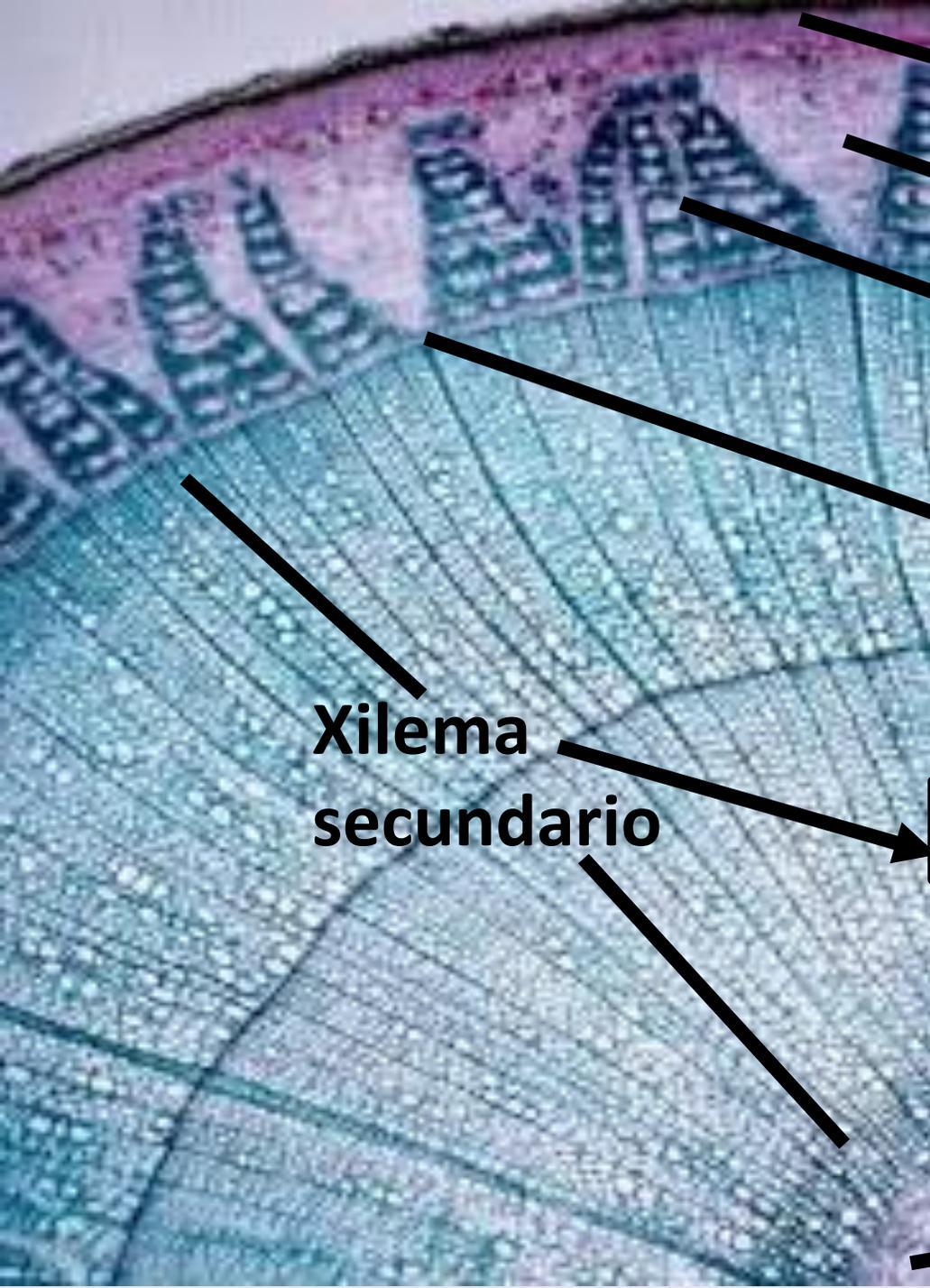
Cortes longitudinales

División celular en el cambium vascular

La división celular periclinal produce una célula secundaria (xilema o floema) y una célula cambial



La división celular anticlinal produce dos células cambiales



peridermis

Radio medular 1° pluriseriado

Floema 2° (tubos cribosos, parénquima y fibras floemáticas)

Cambium vascular

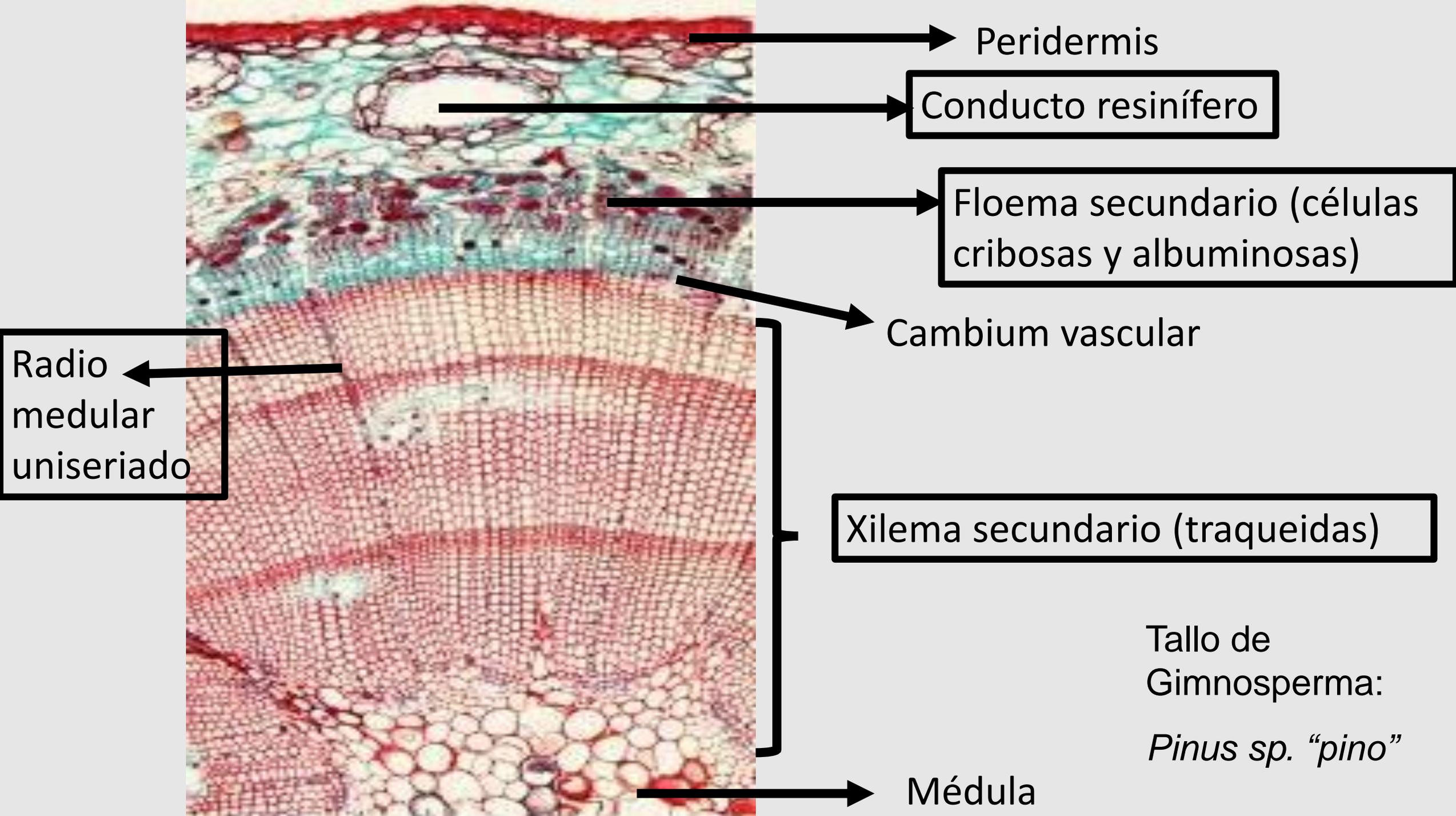
Xilema secundario

Vasos, parénquima y fibras xilemáticas

Tallo de Dicotiledónea:

Tilia moltkei "tilo"

Médula



Peridermis

Conductor resinífero

Floema secundario (células cribosas y albuminosas)

Cambium vascular

Xilema secundario (traqueidas)

Médula

Radio medular uniseriado

Tallo de Gimnosperma:
Pinus sp. "pino"

	Tallo de pino	Tallo de tilo
Xilema	Traqueidas	Vasos o tráqueas Parénquima xilemático Fibras xilemáticas
Floema	Células cribosas Células albuminosas	Tubos cribosos Células anexas Parénquima floemático Fibras floemáticas
Radios medulares primarios	Uni – biseriados No dilatados a nivel del floema	Pluriseriados Dilatados a nivel del floema
Conductos resiníferos esquizógenos	Presentes	Ausentes

ANILLOS DE CRECIMIENTO

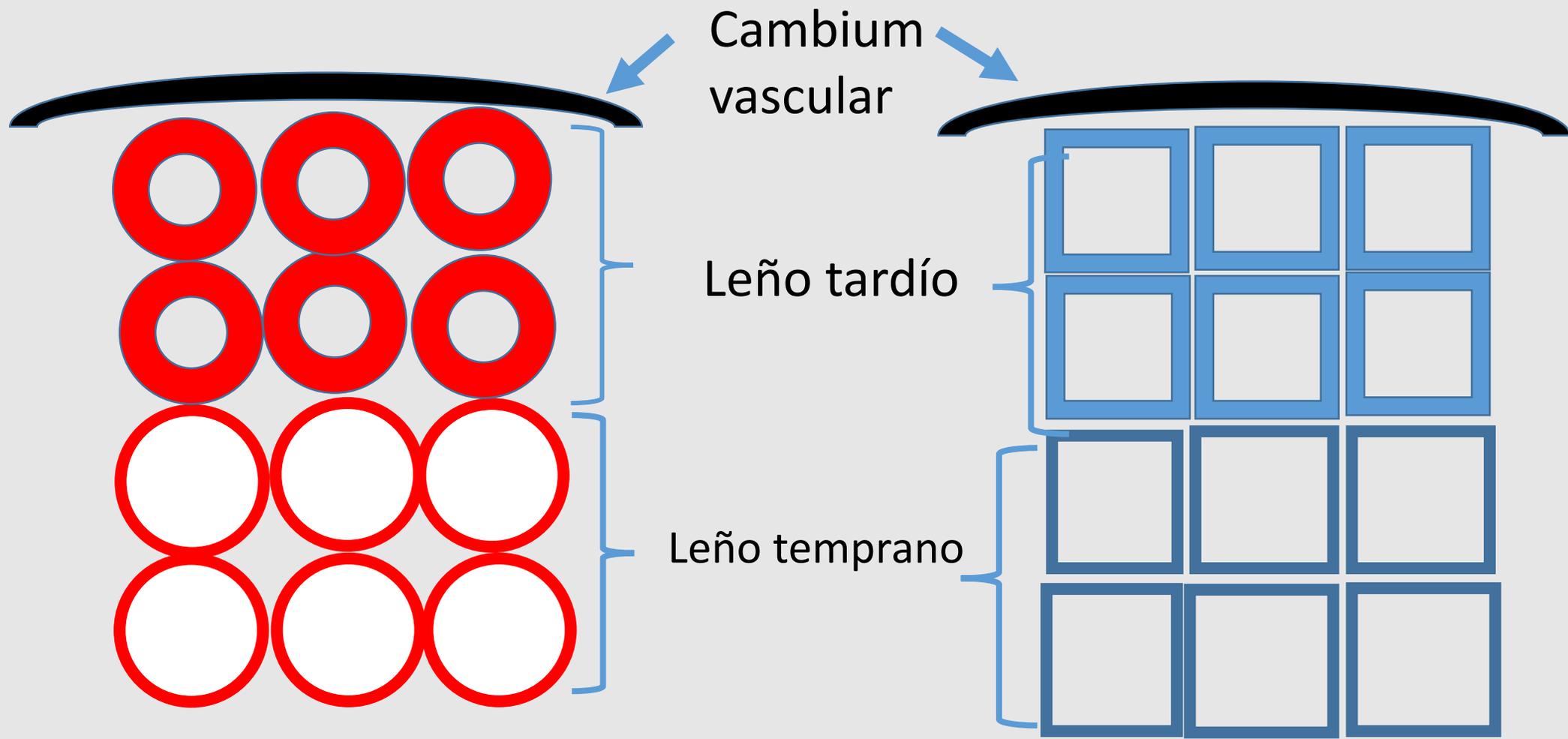


¿DÓNDE SE FORMAN? EN EL XILEMA SECUNDARIO (MADERA)

¿POR QUÉ SE FORMAN? POR LA ACTIVIDAD ESTACIONAL DEL CAMBIUM VASCULAR

¿CÓMO ESTÁN FORMADOS? POR EL LEÑO TEMPRANO Y EL LEÑO TARDÍO

¿PARA QUÉ SIRVEN? PARA CONOCER LA EDAD DEL ÁRBOL Y CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA U OTROS EVENTOS OCURRIDOS EN DETERMINADO PERÍODO DE TIEMPO



Tallo de dicotiledóneas:
xilema con vasos

Tallo de gimnospermas:
xilema con traqueidas

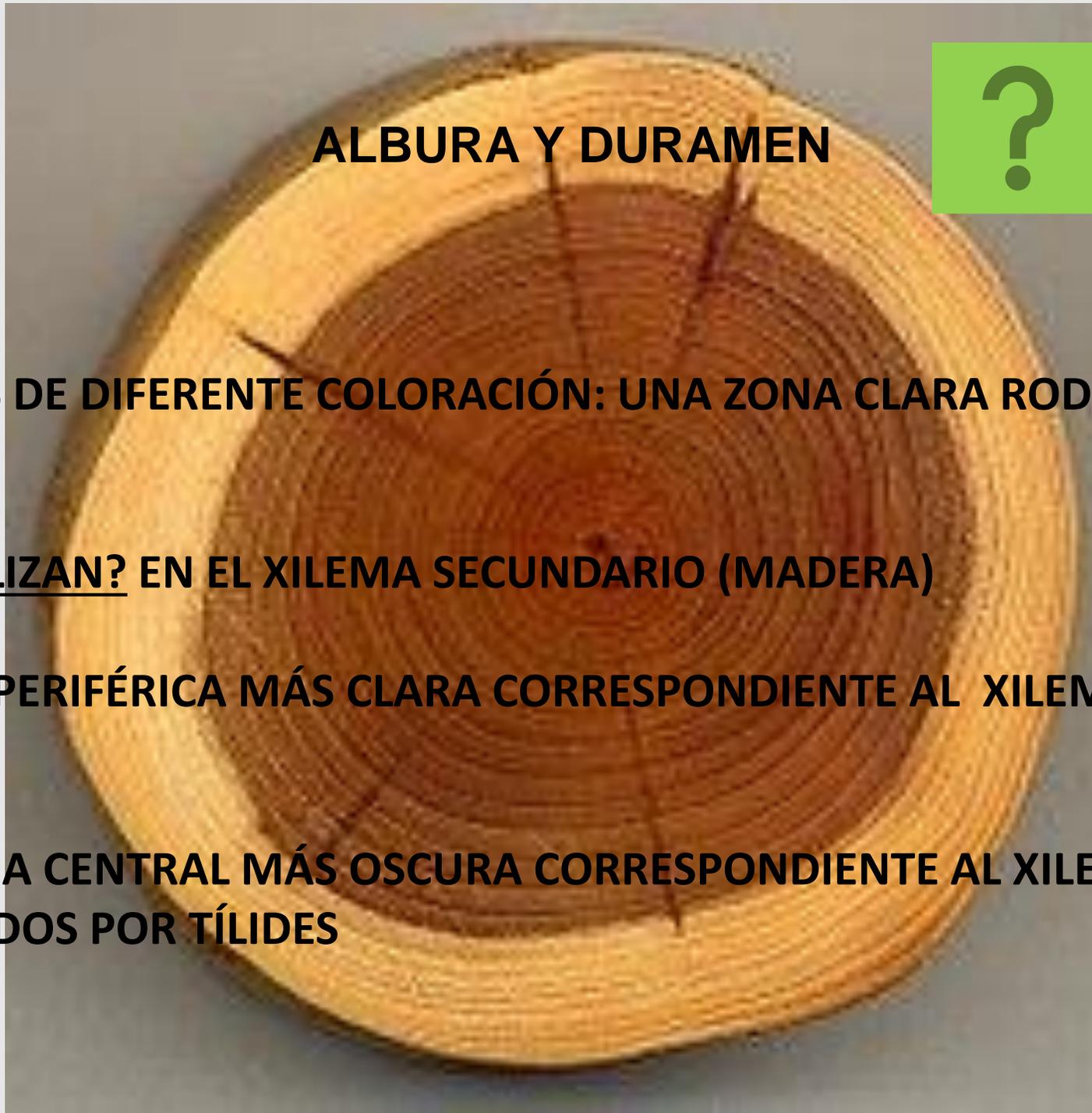
ALBURA Y DURAMEN

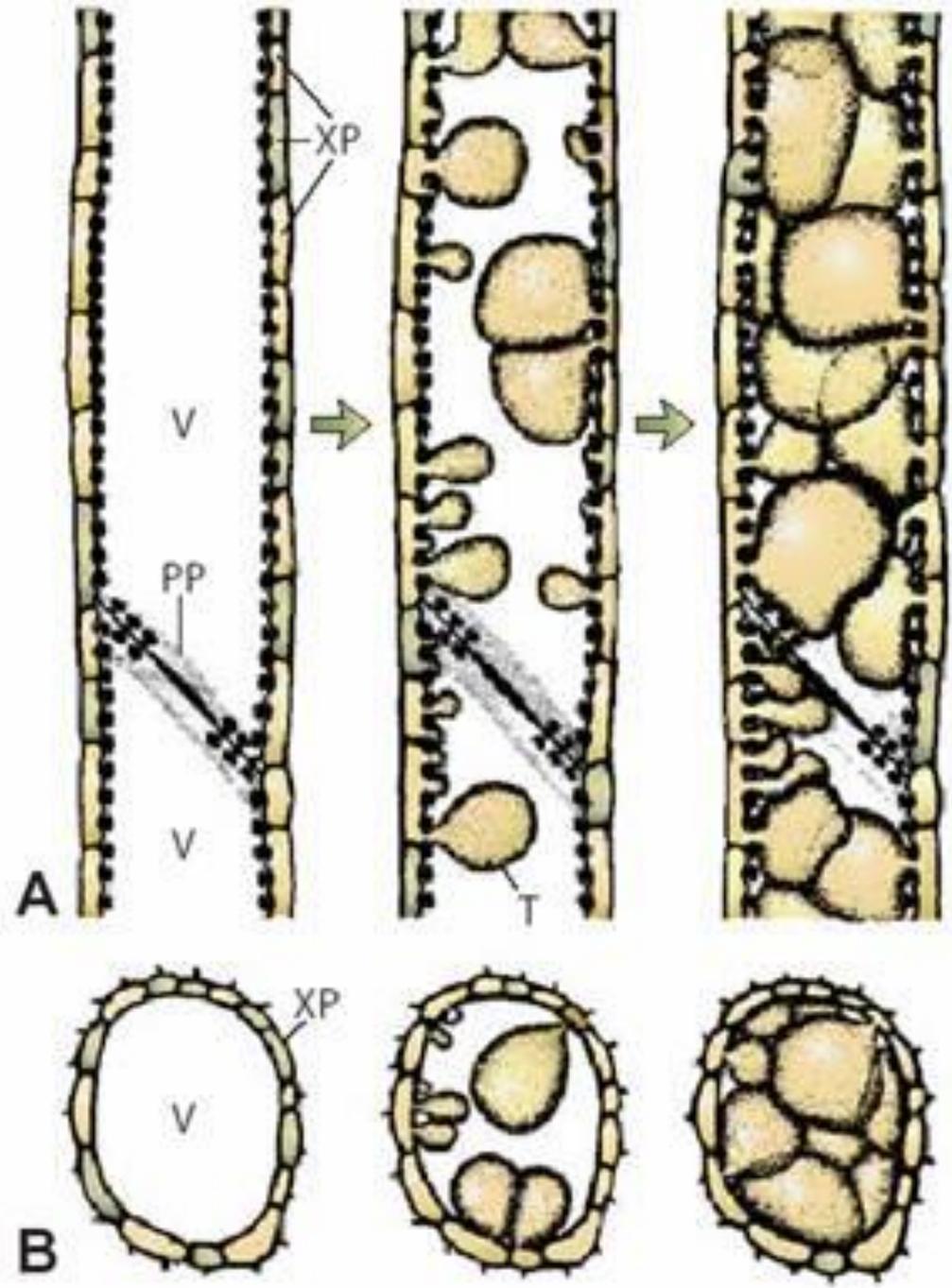


¿QUÉ SON? ZONAS DE DIFERENTE COLORACIÓN: UNA ZONA CLARA RODEANDO A OTRA MÁS OSCURA

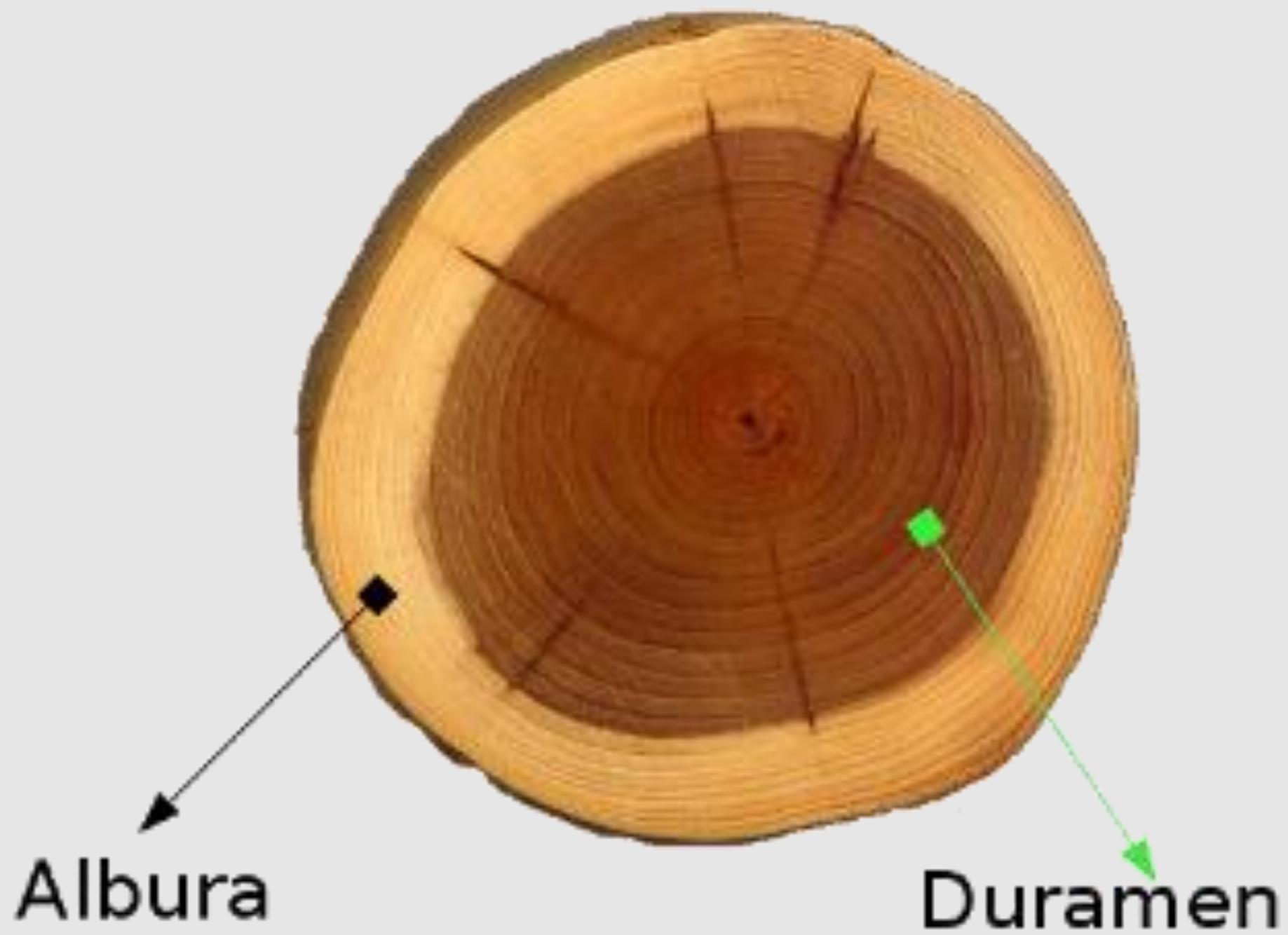
¿DÓNDE SE VISUALIZAN? EN EL XILEMA SECUNDARIO (MADERA)

- ALBURA: ZONA PERIFÉRICA MÁS CLARA CORRESPONDIENTE AL XILEMA FUNCIONAL (CONDUCCIÓN)
- DURAMEN: ZONA CENTRAL MÁS OSCURA CORRESPONDIENTE AL XILEMA NO FUNCIONAL: VASOS OBTURADOS POR TÍLIDES





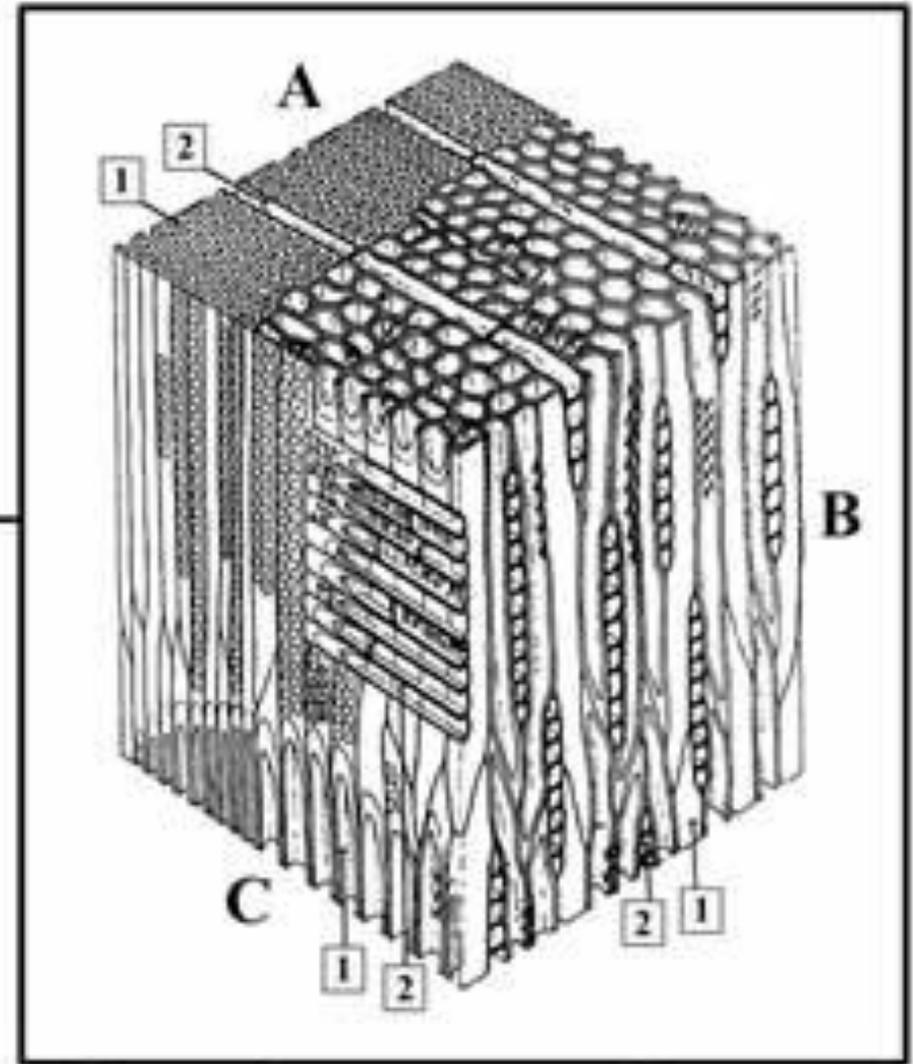
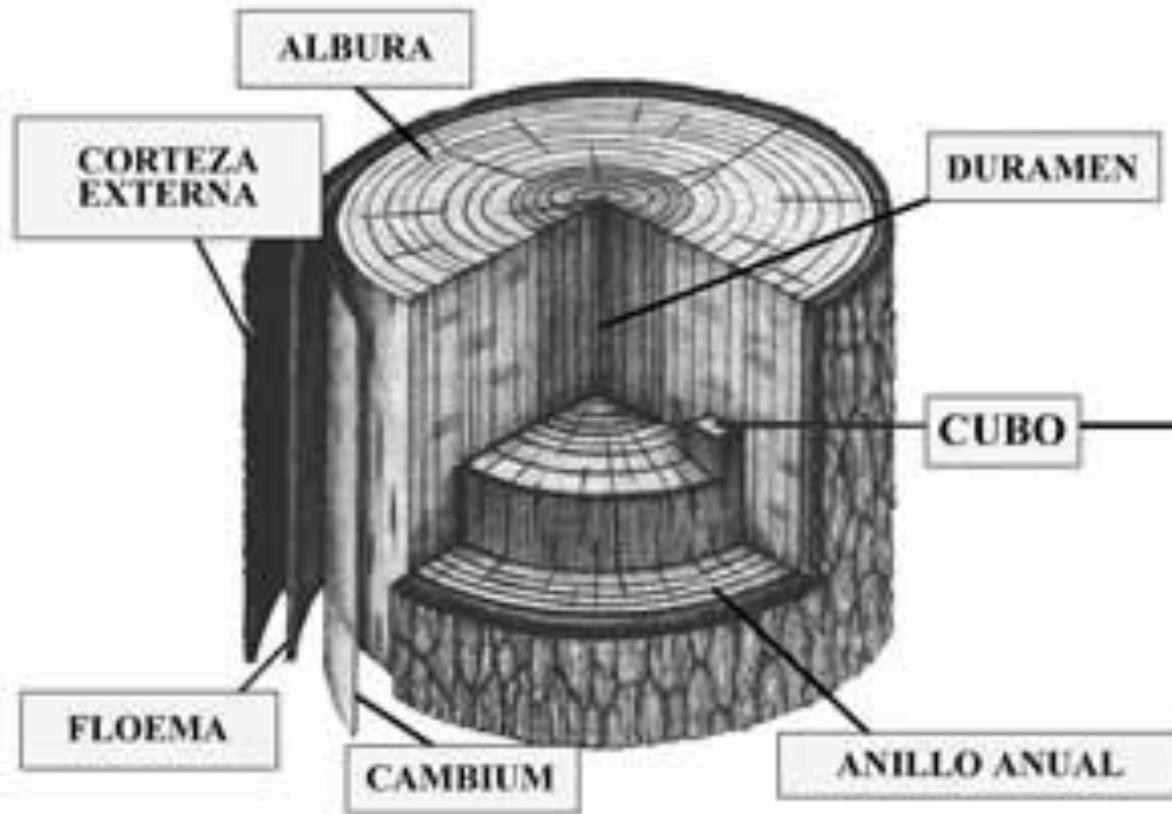
TILIDOSIS
A: VISTA LONGITUDINAL
B: VISTA TRANSVERSAL



CUADRO COMPARATIVO DEL ORIGEN DE LOS MERISTEMAS LATERALES EN RAÍZ Y TALLO

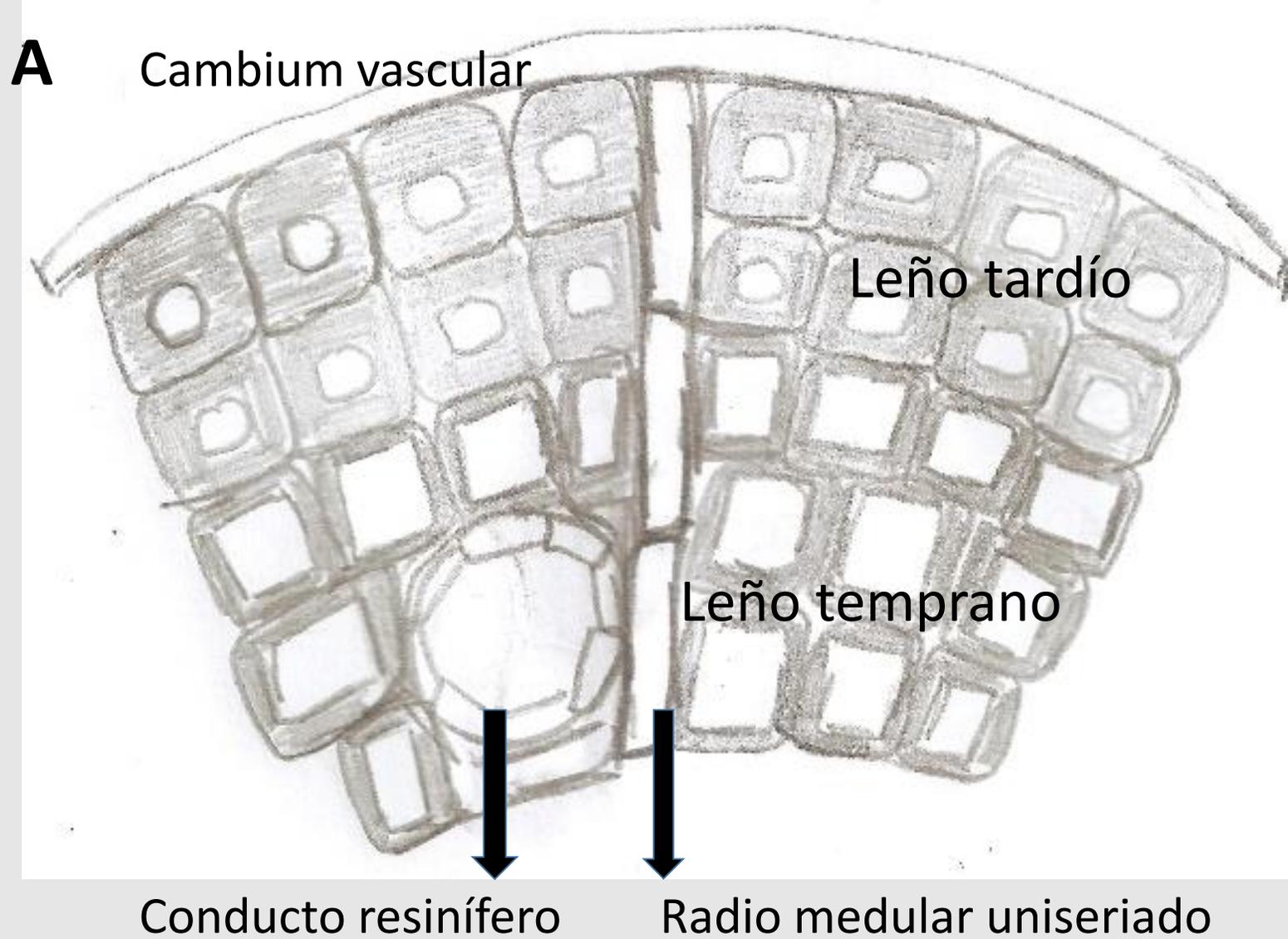
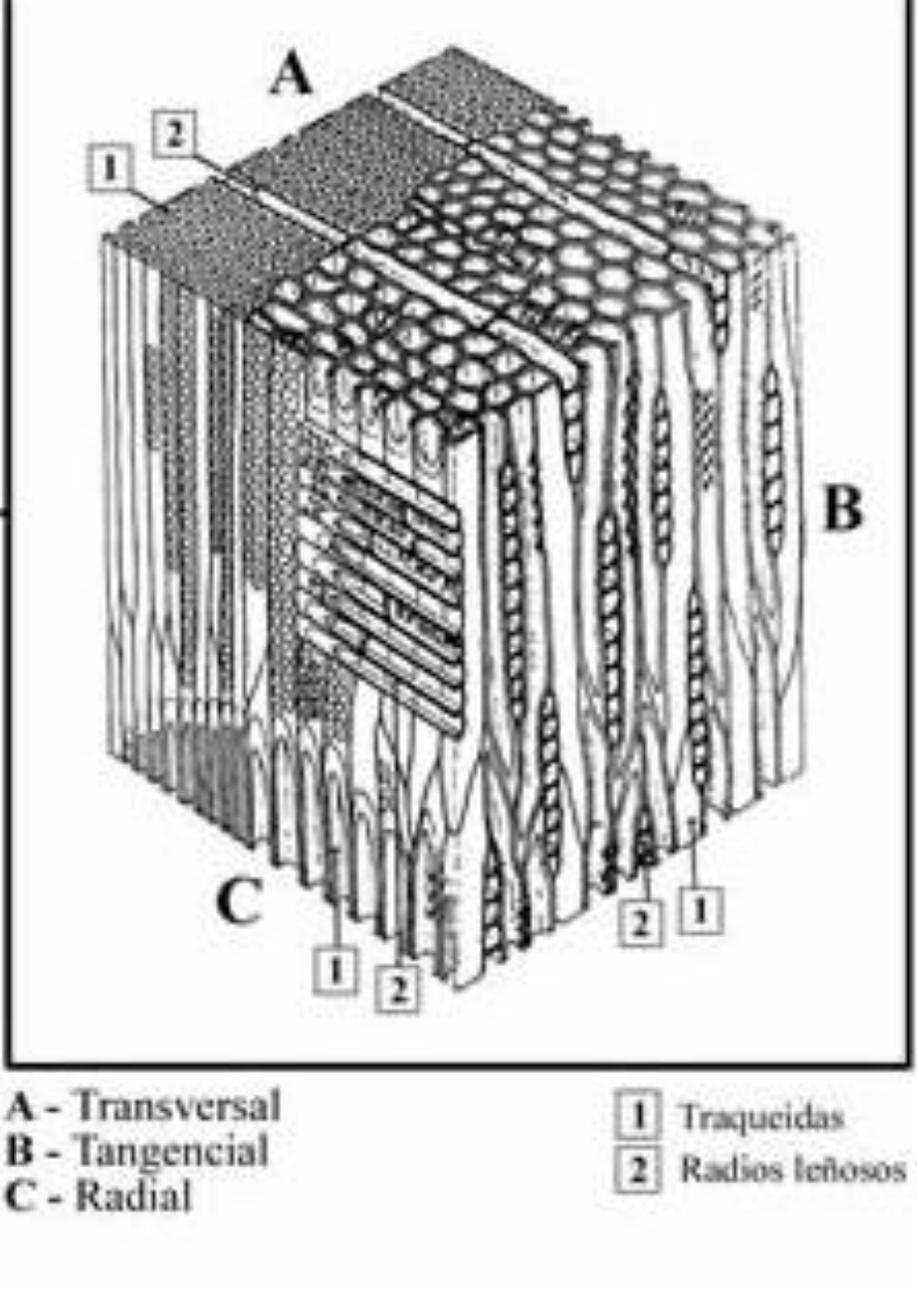
	CAMBIUM SUBERÓGENO	CAMBIUM VASCULAR
RAÍZ	PERICICLO	CÉLULAS DEL PERICICLO VECINAS AL PROTOXILEMA Y PROCAMBIUM
TALLO	TEJIDOS SUBEPIDÉRMICOS	PROCAMBIUM Y PARÉNQUIMA RADIO MEDULAR

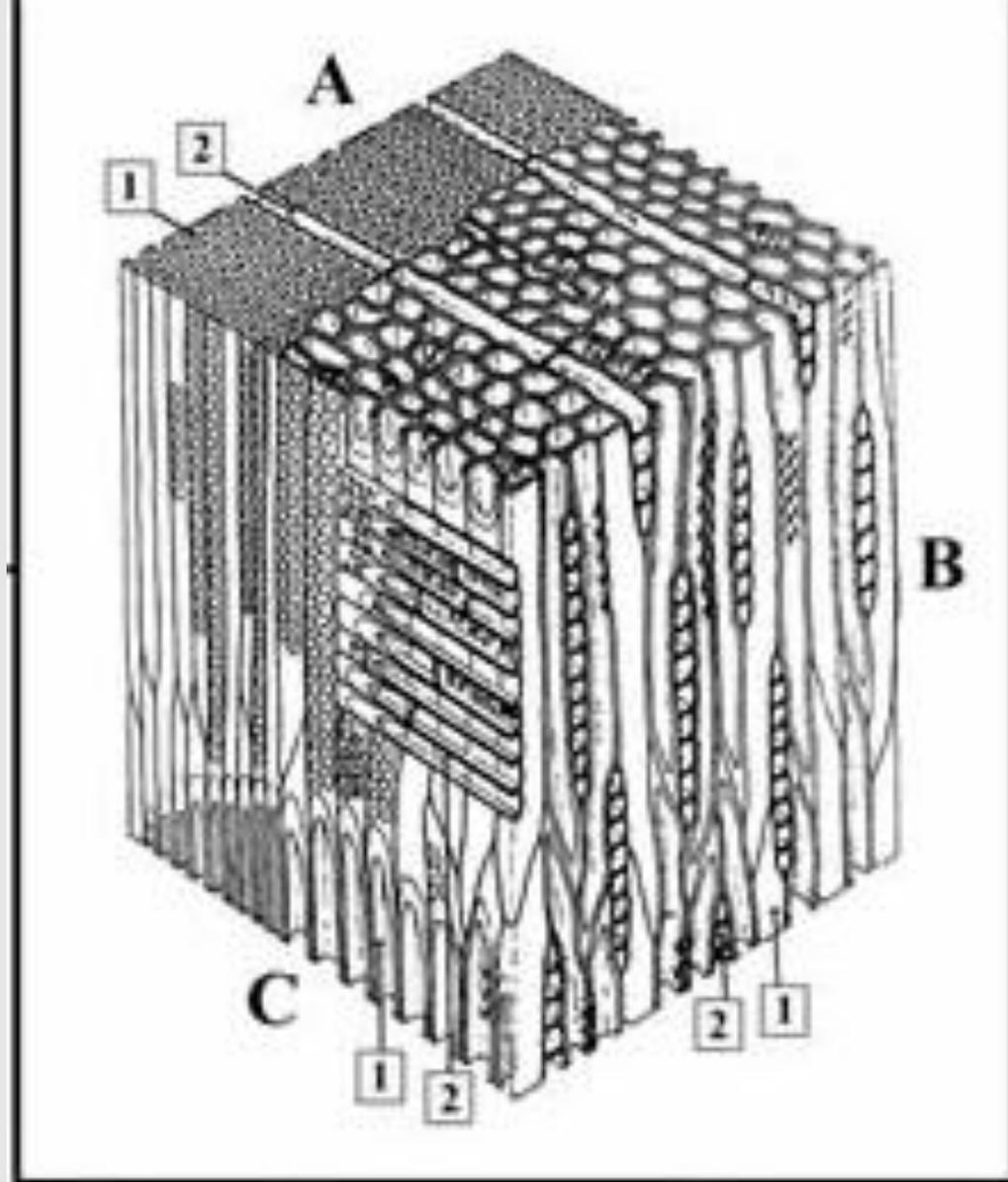
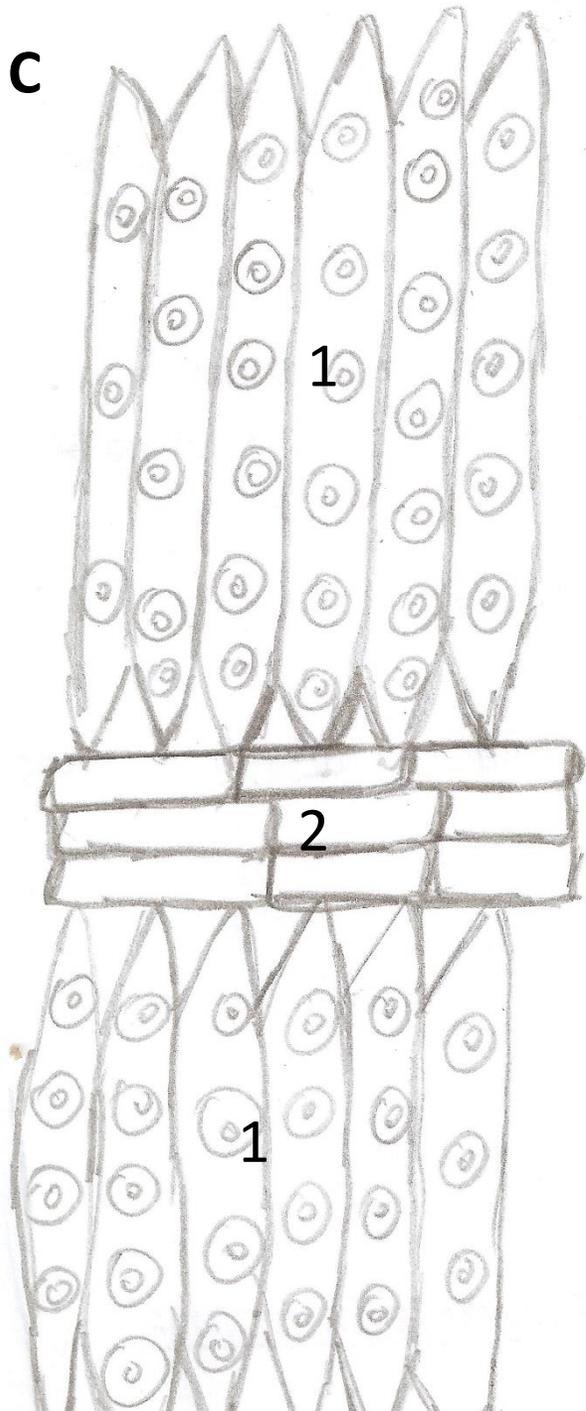
DIAGRAMA TRIDIMENSIONAL DE UN CUBO DE GIMNOSPERMAS



A - Transversal
B - Tangencial
C - Radial

1 Traqueidas
2 Radios leñosos





A - Transversal
B - Tangencial
C - Radial

1 Traqueidas
 2 Rádios leñosos

