

# Reboisement avec chêne-liège en Estrémadure



Journées Techniques du Liège  
dans le Var

**Germán Puebla Ovando**  
**Directeur Général du CICYTEX**

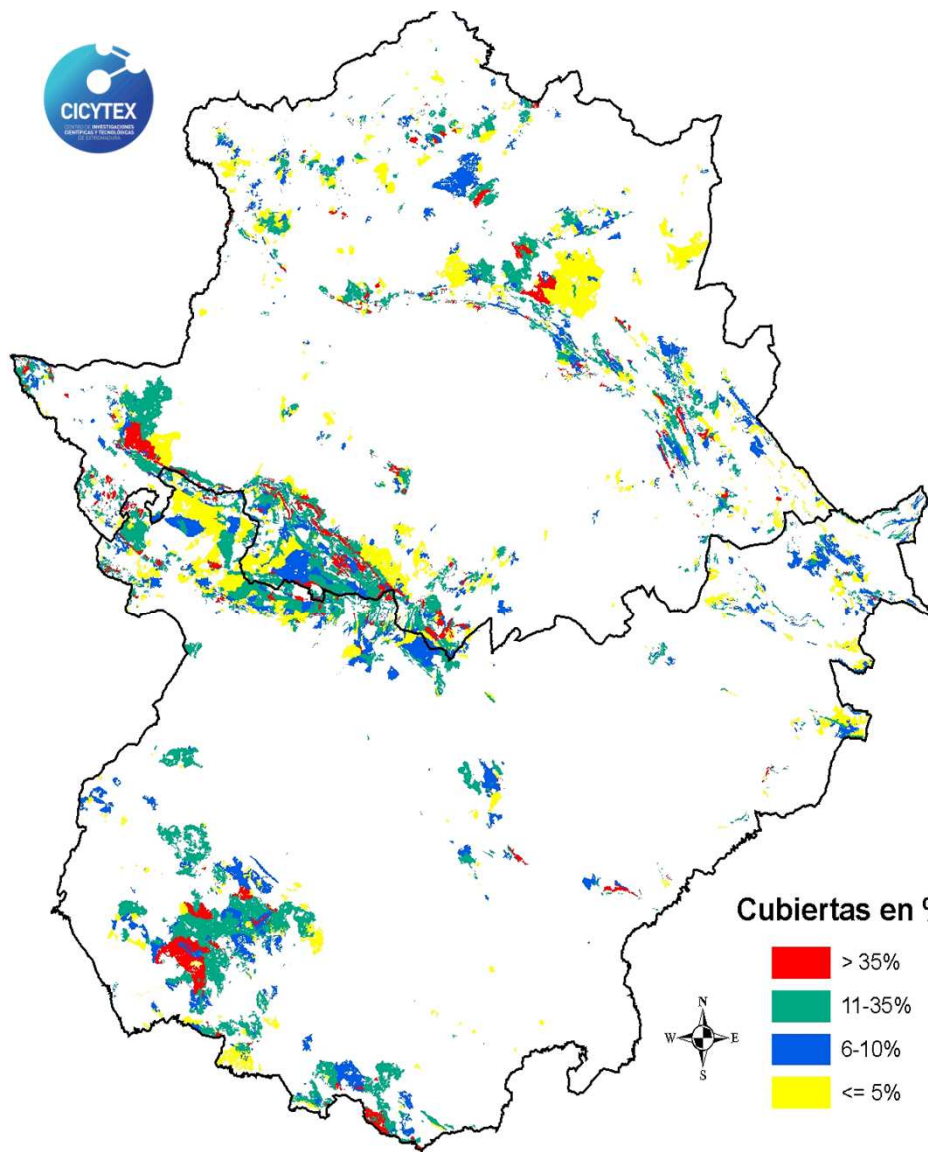








# Introduction / *Introducción*

Aire du chêne-liège en Estrémadure

*Distribución del alcornoque en Extremadura*



Cubiertas en %

|  |        |   |                    |
|--|--------|---|--------------------|
|  | > 35%  | <b>Suberaie / <i>Monte alcornocal</i>:</b>      | <b>62.408 Has</b>  |
|  | 11-35% | <b>Dehesa dense / <i>Dehesa densa</i>:</b>      | <b>216.963 Has</b> |
|  | 6-10%  | <b>Dehesa clairsemée / <i>Dehesa clara</i>:</b> | <b>140.464 Has</b> |
|  | <= 5%  | <b>Arbres épars / <i>Pies dispersos</i>:</b>    | <b>112.198 Has</b> |

Source: Elaboration propre à partir de la Carte Forestière d'Espagne, 2001

Fuente: *Elaboración propia a partir del Mapa Forestal de España, 2001*





# Phases de reboisement avec du chêne-liège en Estrémadure

## *Fases de repoblación con alcornoque en Extremadura*

- Reboisements anciens 1900-1980
- Reboisements de IPROCOR 1988-1991
- Reboisements de la PAC 1993-2012

*- Repoblaciones antiguas 1900-1980*

*- Repoblaciones de IPROCOR 1988-1991*

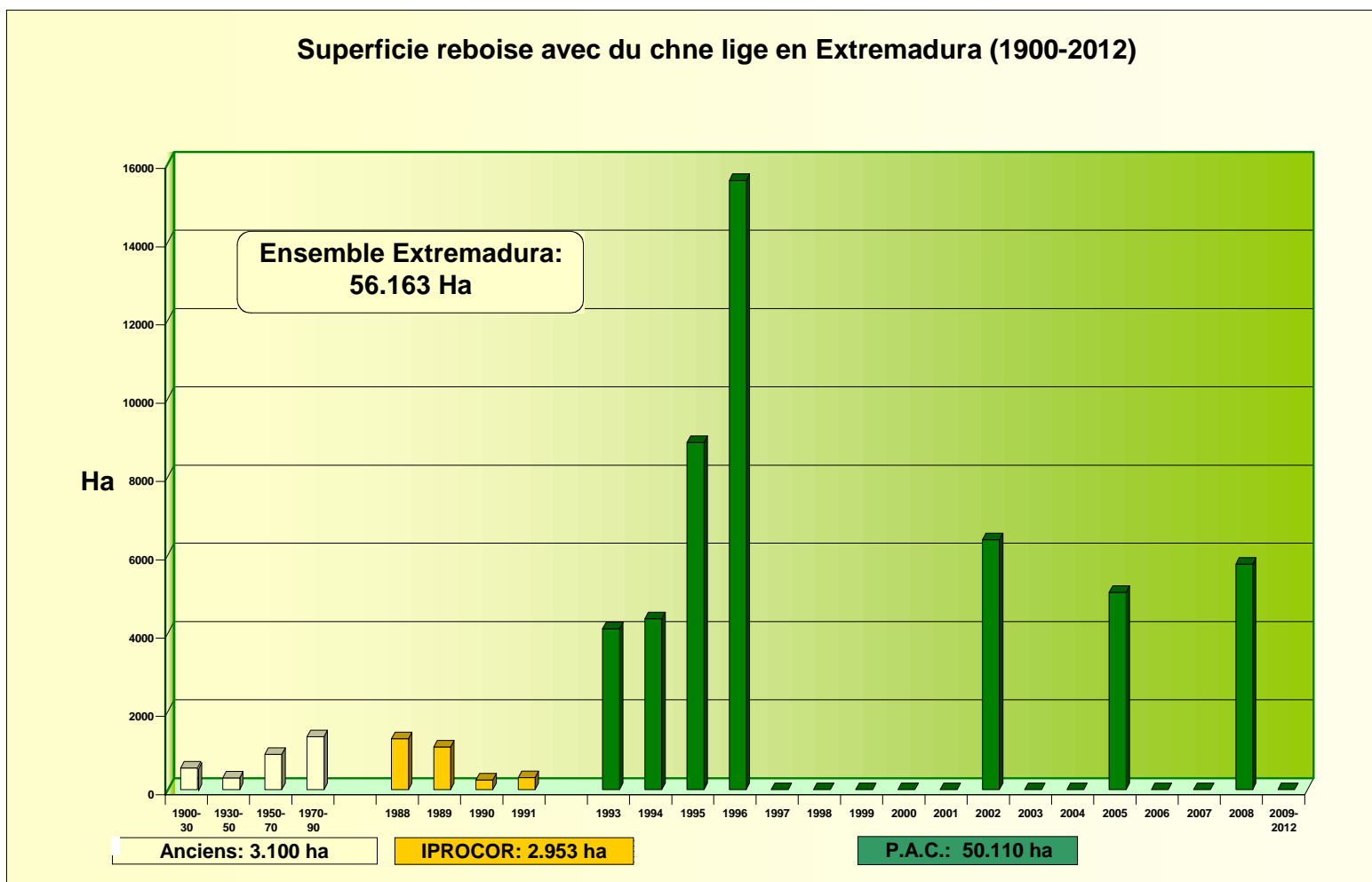
*- Repoblaciones de la PAC 1993-2012*





# Phases de reboisement avec du chêne-liège en Estrémadure

## Fases de repoblación con alcornoque en Extremadura



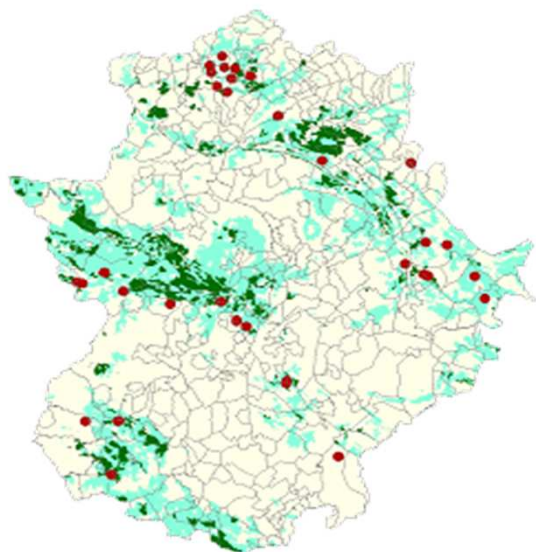
Source: Elaboration propre à partir de données de la DG PAC et d'autres

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DG PAC y otros



## Reboisements anciens / *Repoblaciones antiguas*

Repoblaciones Antiguas situación de las parcelas de muestreo



● Parcelas de muestreo

**PRESENCIA DE ALCORNOQUE**

■ Ausente

■ Presencia

■ Principal

On a étudié 33 reboisements anciens, avec une âge de 25 à 110 ans

*Se han estudiado 33 forestaciones antiguas, entre 25 y 110 años de edad*

- Initiative privée / *Iniciativa privada*
- Semis après labour superficielle / *Siembra tras laboreo superficial*
- Densités faibles / *Densidades bajas*

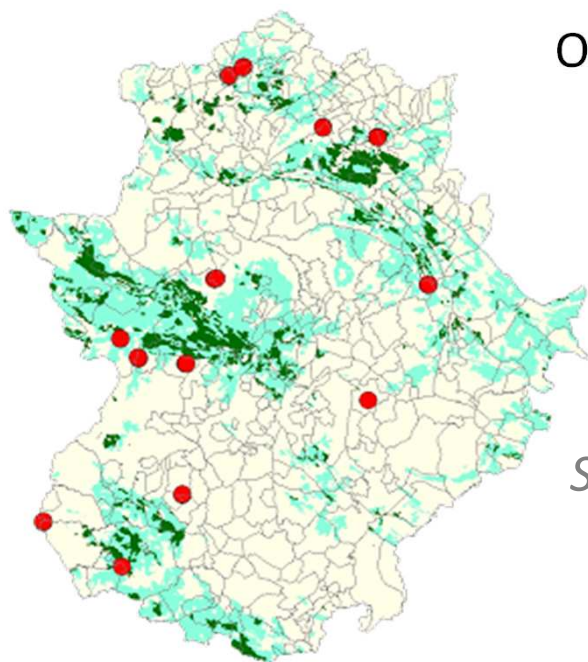
| AGE<br>ans | DENSITÉ<br>tiges/ha | EDAD<br>años | DENSIDAD<br>Pies/ha |
|------------|---------------------|--------------|---------------------|
| > 80       | 59                  | > 80         | 59                  |
| 60-80      | 73                  | 60-80        | 73                  |
| 40-60      | 166                 | 40-60        | 166                 |
| 20-40      | 200                 | 20-40        | 200                 |





## Etude reboisements / *Estudio repoblaciones*

### Reboisements IPROCOR/ *Repoblaciones IPROCOR*



On a établi 31 placettes à 12 municipalités

- Apui du Fond Social Européen
- Semis après débroussaillage et labour profonde
- Densités hautes: 833 tiges / Ha

*Se han estudiado 31 parcelas en 12 términos municipales*

- *Apoyo del Fondo Social Europeo*
- *Siembra tras desbroce y laboreo profundo*
- *Densidades altas: 833 pies / Ha*

● Parcelas de muestreo

PRESENCIA DE ALCORNOQUE

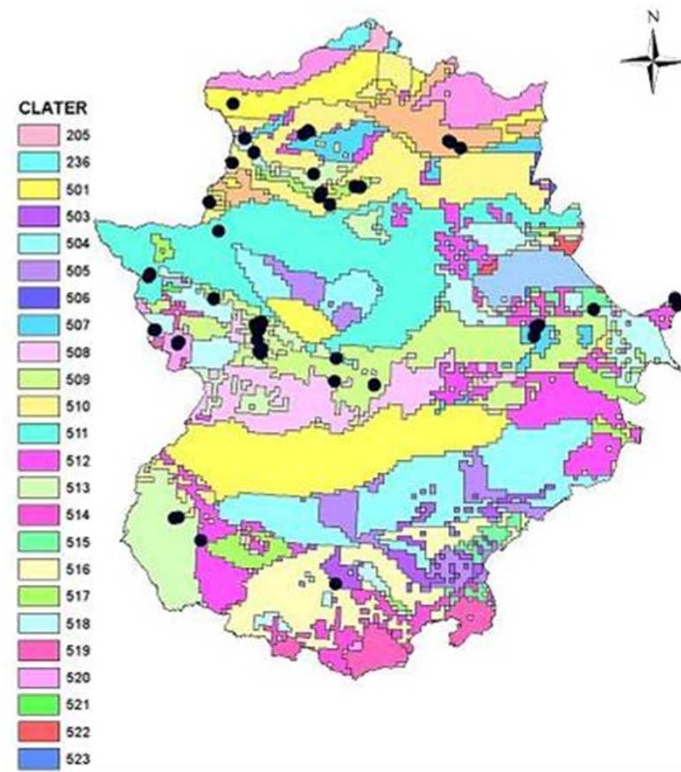
- Ausente
- Presencia
- Principal





## Etude reboisements / *Estudio repoblaciones*

Repoblaciones PAC  
situación de las parcelas de muestreo



### Forestations PAC

On a réalisé un échantillonnage stratifié selon zones écologiques homogènes (CLATER).

On a établi 79 placettes .

- Cofinancement EU-Espagne-Estrémadure
- Plantation après sous-solage/labour
- Densités faibles: 200-300 tiges/ha

### Forestaciones PAC

*Se hizo un muestreo estratificado según recintos ecológicos homogéneos (CLATER). Se estudiaron 79 parcelas.*

- Cofinanciación EU-España-Extremadura
- Plantación tras subsolado/laboreo
- Densidades bajas: 200-300 pies/Ha



# Résultats / Resultados

## Croissance moyenne des reboisements de chêne-liège en Estrémadure

*Crecimiento medio de las repoblaciones de alcornoque en Extremadura*







## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (1)*

### REBOISEMENTS ANCIENS



- Grande variabilité de croissance individuelle (diâmetros et hauteurs) à chaque placette étudié. Ça nous amène à conseiller densités moyennes de plantation pour pouvoir sélectionner les meilleurs individus producteurs de liège.
- La hauteur des arbres se stabilise avec l'âge (autour 40-50 ans). Le type de taille prédominante est la "fruitière".

### REPOBLACIONES ANTIGUAS

- *Gran variabilidad de crecimientos individuales (tanto de diámetros como de alturas) dentro de cada parcela estudiada. Esto aconseja densidades mayores de plantación a las usadas actualmente para poder seleccionar los mejores individuos productores de corcho.*

- *La altura de los árboles se estabiliza con la edad (en torno a los 40-50 años). Predomina en ellas la poda de formación "frutera".*





## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (2)*

- L'âge de demasclage est proche de 40 ans, proche des chiffres des suberaies naturelles.

- Dans ces reboisements Il n'ya presque pas décline par *Phytophthora*.

- *La edad del desbornizamiento está entorno a los 40 años, próxima a las cifras que se dan para las masas naturales y a las que se pronostican para las nuevas forestaciones.*

- *No están apenas afectadas por la "seca".*





## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (3)*

### REBOISEMENTS de IPROCOR (1)

- Il y a presque 3.000 ha reboisées par IPROCOR; un tiers a echoué par l'abandon et entrée du bétail.
- La croissance moyenne de la CAP est de 2 cm/an environ.
- La aptitude à production de liège des arbres diminue avec retard de la taille de formation.

### REPOBLACIONES de IPROCOR (1)

- *De las casi 3.000 ha forestadas por el ICMC, han fracasado del orden de 1/3 por el abandono y entrada de ganado, fundamentalmente.*
- *El crecimiento medio de la CAP por parcela es en torno a 2 cm/año.*
- *La aptitud corchera de los árboles disminuye con el retraso de la primera poda de formación.*





## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (4)*

### REBOISEMENTS de IPROCOR (2)

- Le 38 % des parcelles ne sont pas taillées, la croissance majeure correspond à des arbres taillés avec 5-10 ans d'âge.
- Le nombre majeur de dommages est dû à des préparations de sol en plein, suivi par des tailles de formation mal exécutées (normalement excessives par le retard).



### REPOBLACIONES de IPROCOR (2)

- El 38 % de las parcelas están sin guiar y de las guiadas, el mayor crecimiento corresponde a una edad de guiado entre 5-10 años.
- El mayor número de daños se debe a los gradeos a hecho, seguido de las podas de formación mal ejecutadas (normalmente excesivas por hacerlas demasiado tarde).





## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (5)*

### **FORESTATIONS de la PAC (1)**

- Ces forestations représentent le 10 % de l'aire naturelle du chêne-liège en Estrémadure (50.000 ha reboisées). Deux tiers sont mixtes de chêne-vert et chêne-liège.
- La densité moyenne est de 265 tiges/ha, densité faible si l'objectif principal est la production de liège.
- La variabilité de la dimension des arbres pour un âge déterminée à chaque parcelle est très haute. Il faut donc augmenter la densité.

### **FORESTACIONES de la PAC (1)**

- *Estas forestaciones representan del orden del 10 % del área natural ocupada por el alcornoque en Extremadura (en torno a 50.000 ha repobladas). Dos tercios de estas repoblaciones son mixtas de encina y alcornoque.*
- *La densidad media de las repoblaciones es de 265 pies/ha, densidad deficiente si el objetivo principal es el aprovechamiento corchero.*
- *La variabilidad de tamaño de los árboles para una determinada edad dentro de cada parcela es muy alta. Al igual que lo que ocurría en las repoblaciones antiguas, la conclusión práctica es aumentar la densidad.*





## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (6)*

### **FORESTATIONS de la PAC (2)**

- La plupart des échecs sont dues à la sécheresse (du premier été), et après au stagnement d'eau. La faune sylvestre a peu d'incidence dans les échecs, mais localement peut occasionner des dommages importants. Les dommages plus sévères sont dus au bétail, mais sont rares. Les plus fréquents sont dus à la labour mal exécutée. La deuxième cause de dommage sont les tailles mal exécutées.
- Les parcelles sans taille de formation ont une aptitude productrice de liège mineur à fur et à mesure que l'âge augmente. Les meilleures aptitudes productrices de liège se correspondent avec des reboisements taillés avec 4-6 ans d'âge.

### **FORESTACIONES de la PAC (2)**

- *El mayor número de marras se atribuye a la sequía (del primer verano, fundamentalmente) y después al encharcamiento. La fauna silvestre tiene poca incidencia en cuanto al número de marras, aunque localmente pueda ser causa de daños importantes. Los daños más severos son los debidos al ganado, pero son infrecuentes. Los más frecuentes son los debidos a gradeos mal efectuados. Las podas mal efectuadas son la segunda causa de daños más frecuente.*
- *Las parcelas cuyos alcornoques no han sido guiados presentan una menor aptitud corchera cuanto mayor es la edad de la plantación. Las mejores aptitudes corcheras se corresponden con plantaciones que han sido guiadas entre 4 y 6 años.*





## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (7)*

### **FORESTATIONS de la PAC (3)**

- La croissance du diamètre normal (DN) augmente avec l'âge pendant les premières années de 4,5 mm/an à 6 ans d'âge jusqu'à 7,64 mm/an à 11 ans. La moyenne de croissance courante du DN est de 5,4 mm/an.
- Les meilleures croissances ont lieu avec précipitations annuelles entre 600 y 700 mm/an et 40 mm l'été, sur de sols francs. Les pires, dans des zones avec hautes précipitations, probablement par stagnement d'eau.
- Les endroits avec pentes inférieures à 5% et sols argileux ont les pires croissances.

### **FORESTACIONES de la PAC (3)**

- *El crecimiento medio del diámetro normal (DN) aumenta con la edad en los primeros años desde 4,5 mm/año a los 6 años hasta los 7,64 mm/año a los 11 años. La media del cc de DN es de 5,4 mm/año (1,7 cm/año cc de CAP) para el intervalo de edades estudiado.*
- *Los mejores crecimientos se dan con precipitaciones situadas entre 600 y 700 mm/año, precipitaciones estivales entorno a 40 mm y sobre suelos francos. Curiosamente los crecimientos medios menores se dan en zonas de alta precipitación, probablemente por problemas de encharcamiento.*
- *Los suelos arcillosos con pendientes inferiores al 5 % se corresponden con menores crecimientos.*





## Conclusions et recommandations / Conclusiones y recomendaciones (8)

### **FORESTATIONS de la PAC (4)**

- Les meilleurs développements ont lieu dans les zones avec présence préalable majoritaire de chêne-liège, normalement en mélange avec chêne-vert. Au contraire, la dominance de chêne vert et absence de chêne-liège est indice de pauvre croissance pour les reboisements.
- En ce qui concerne la végétation, la présence de lavande (*Lavandula stoechas*) se correspond avec les pires croissances, probablement par les conditions du sol. Les terrains avec ciste (*Cistus ladanifer*) et balais (*Cytisus multiflorus*, *C. scoparius* et plus rare *C. striatus*).



### **FORESTACIONES de la PAC (4)**

- *Los mayores desarrollos de las plantaciones realizadas se producen en zonas donde existía previamente presencia mayoritaria de alcornoque (QS), normalmente en mezcla con encina (QI). Por el contrario la dominancia de encina (con ausencia de alcornoque) es indicio de pobres crecimientos para las forestaciones con alcornoque en tierras agrarias.*
- *En relación con la vegetación, se aprecia que los peores crecimientos se corresponden con la abundancia de tomillos (*Lavandula stoechas*) posiblemente por la peores condiciones de suelo. Las plantaciones con mayores crecimientos se han realizado sobre terrenos colonizados por jarales de *Cistus ladanifer* y escobares de *Cytisus multiflorus* y *C. scoparius*; en menor medida de *Cytisus striatus*.*







## Conclusions et recommandations / *Conclusiones y recomendaciones (9)*

### **FORESTATIONS de la PAC (5)**

- Les reboisement taillés entre 5 et 6 ans d'âge ont les meilleures croissances.
- La utilisation de tuyau protecteur améliore la croissance en CAP. Les tuyaus à double couche perforé ont les meilleures croissances.



### **FORESTACIONES de la PAC (5)**

- *Los mejores crecimientos coinciden con primeras intervenciones de poda en los años 5º y 6º de edad.*
- *La utilización del tubo protector aumenta el crecimiento de la CAP. Dentro de las que han usado protector, tienen un mayor crecimiento los de tipo invernadero de doble capa perforado.*





## Prévisions / Previsiones (1)

On a réalisé la prevision de la production future de liège des reboisements des derniers 25 ans. On a parti de 7 hypotheses:

*Se ha realizado la previsión de la producción futura de corcho de las repoblaciones de los últimos 25 años. Para ello se ha partido de 7 hipótesis:*

1. Le demasclage aura lieu avec 34 ans d'âge.

*El desbornizamiento tiene lugar con 34 años de edad*

2. La mortalité des chênes-liège suis une courbe exponential inverse.

*La mortalidad de los alcornoques sigue una curva exponencial inversa.*

3. Le rytme de croissance suis une courbe polynomique de troisième degré (on a montré déjà).

*El ritmo de crecimiento sigue una curva polinómica de tercer grado, mostrada anteriormente.*





## Prévisions / Previsiones (2)

4. La hauteur de déliègeages evolue de façon conservatrice  
*La altura de descorche evoluciona de forma conservadora*
5. La production de liège mâle est directement proportionale à la CAP  
*La producción de bornizo es directamente proporcional a la CAP*
6. La production de liège de deuxième récolte est directement proportionale à la CAP et à la HD.  
*La producción de segundero es directamente proporcional a CAP y HD.*
7. La production de liège planche se ajuste à la tarife établie par l'Institut CMC :  
*La producción de corcho fábrica se ajusta a la tarifa establecida por el Instituto CM :*

$$\underline{PC = 11,4 \cdot CAP \cdot HD}$$

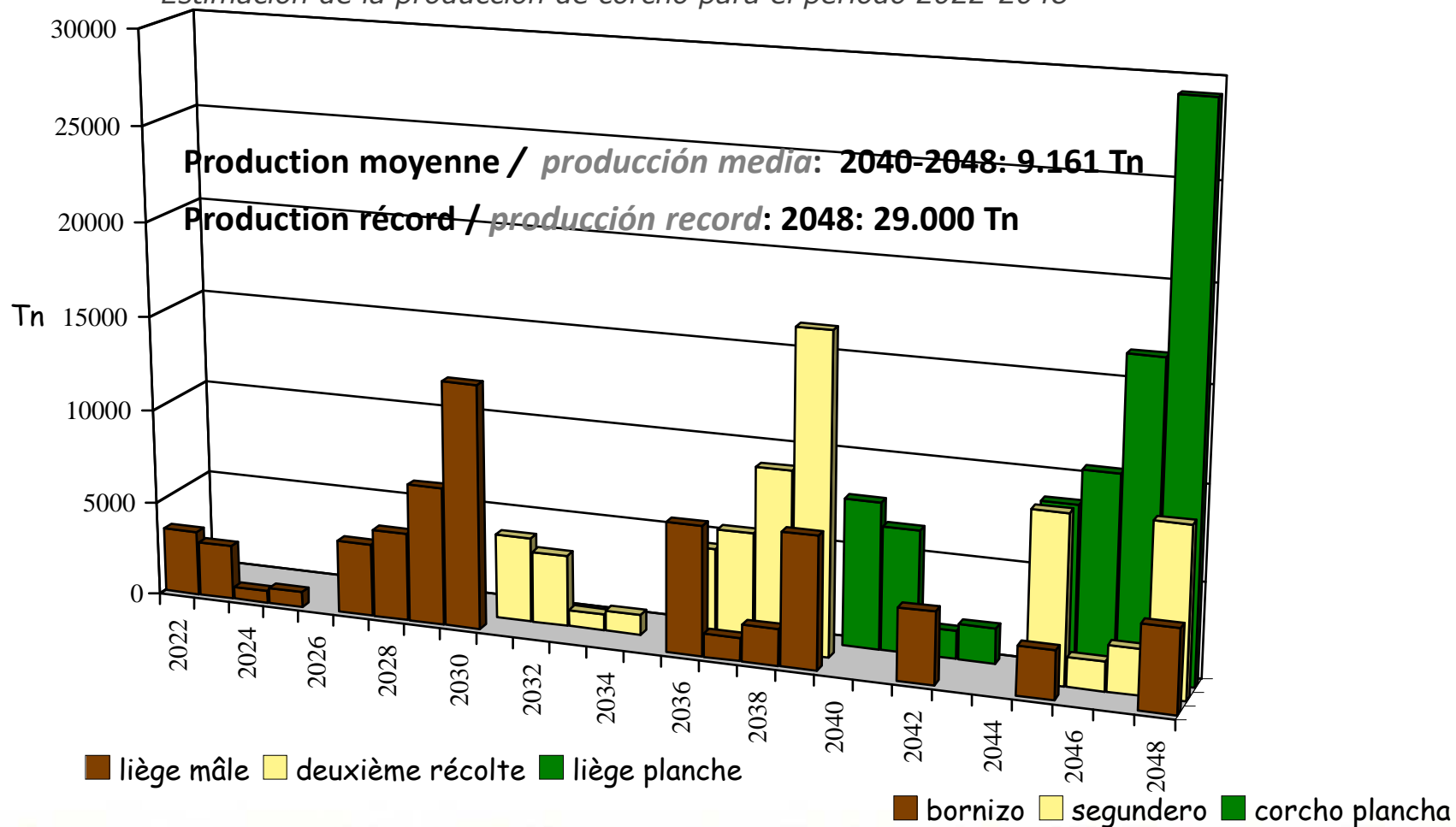




# Prévisions / Previsiones (3)

## Estimation de la production de liège pour la période 2022-2048

Estimación de la producción de corcho para el periodo 2022-2048





Merci beaucoup!

*Gracias*

**Germán Puebla Ovando**  
**Director General del CICYTEX**  
**Gobierno de Extremadura - España**

