

# INDICE

INTRODUCCIÓN.

1- COMARCA DE LOS ANCARES.

1.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

1.2- CASTAÑOS.

2 - COMARCA DE LA CABRERA

2.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

2.2- CASTAÑOS.

3- COMARCA DE LA CEPEDA.

3.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

3.2- CASTAÑOS.

4- COMARCA DE EL BIERZO.

4.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

4.2- CASTAÑOS.

5- COMARCA DE LACIANA.

5.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

5.2- CASTAÑOS.

6- COMARCA DE MARAGATERIA.

6.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

6.2- CASTAÑOS.

7- COMARCA: OMAÑA.

7.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

7.2- CASTAÑOS.

8- COMARCA DEL VALLE DE SAJAMBRE.

8.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

8.2- CASTAÑOS.

9- COMARCA DE TIERRAS DE LEON.

9.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

9.2- CASTAÑOS.

10- COMARCA DE LA VALDERIA (MARAGATERIA).

10.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

10.2- CASTAÑOS.

CONCLUSIONES.

## MAPAS

- 1- MAPA DE LA DISTRIBUCION DEL CASTAÑO
- 2- MAPA DE LA DISTRIBUCION DE LA TINTA.
- 3- MAPA DE LA DISTRIBUCION DEL CHANCRO.

## GÁFICOS

- 1- LA PODA.
- 2- LAS LABORES DEL SUELO.
- 3- USO DEL FUEGO.
- 4- ORIENTACIONES.
- 5- ALTITUDES.
- 6- ENFERMEDAD DE LA TINTA.
- 7- ENFERMEDAD DEL CHANCRO.

## GLOSARIO

FICHAS TIPO UTILIZADAS EN EL ESTUDIO.

## BIBLIOGRAFIA

RELACIÓN DE LOCALIDADES ESTUDIADAS.

## ESTUDIO DE LA SITUACIÓN FITOPATOLÓGICA DEL CASTAÑO EN LA PROVINCIA DE LEÓN.

En los últimos años se han logrado en muchas zonas del mundo importantes progresos en la adopción de prácticas de explotación forestal respetuosas con el medio ambiente. Sin embargo, es mucho lo que queda todavía por hacer. Existe una necesidad permanente de perfeccionar los sistemas y técnicas de explotación para conseguir la plena compatibilidad con los objetivos de la ordenación forestal responsable y que contribuyan, por tanto, a alcanzar las metas económicas y sociales del desarrollo sostenible.

En numerosas regiones comprendidas dentro del Espacio Atlántico el castaño es una planta con arraigada dependencia antrópica cuya suerte está ligada de alguna manera a la evolución de la población.

Potenciar esas zonas del Espacio Atlántico supone no solamente realizar acciones que tengan una repercusión importante sobre el asentamiento estable de la población en las mismas, sino promover todos aquellos recursos que sean necesarios para conseguir el fin que se pretende.

En ese sentido el castaño, en esas regiones, supone un punto de apoyo común a esas regiones del Espacio Atlántico para impulsar una economía ligada a la producción y transformación de castañas lo que permitirá el asentamiento económico de una parte de la población.

Mejorar las condiciones en las que se encuentra el castaño supone mejorar las posibilidades de vida y el asentamiento de una parte de la población del Espacio Atlántico. Las necesidades y la problemática es común a las regiones por ello puede hacerse una extrapolación de resultados y un intercambio de tecnología, de técnicas de cultivo y de transformación e incluso crear mercados comunes a los que dirigir los productos.

Todas estas acciones contribuyen a crear lazos más estrechos de colaboración dentro del Espacio Atlántico y por tanto potencian la cohesión, el desarrollo y el asentamiento en todas las regiones que están incluidas dentro del Espacio Atlántico.

Es necesario comenzar por hacer un balance de situación de las condiciones en las que se encuentra el castaño para poder elaborar posteriormente estrategias que se apoyen en él. La situación de los castaños y su estado fitopatológico pueden ser el inicio para potenciar después las producciones y la transformación del castaño.

El castaño es un elemento del paisaje forestal de León con fuerte raigambre antrópica y cuya evolución se produce de forma paralela a la del hombre. Hoy día está alcanzando una fuerte importancia económica como consecuencia de que el precio que alcanza la castaña se mantiene en unos niveles de rentabilidad interesantes para el productor. Por otro lado la incidencia de las enfermedades en otros países ha contribuido al

descenso de las producciones de esos países mientras que el mercado potencial crece de año en año.

Dentro del Espacio Atlántico el castaño es un elemento común a numerosas regiones y se entronca con la necesidad de potenciar los recursos endógenos de dichas regiones en el conjunto que supone el marco del desarrollo forestal.

El presente documento pretende poner al día la situación del castaño en su aspecto fitopatológico en la provincia de León para saber desde el punto de vista de la gestión las medidas que hay que tomar para mantener sus expectativas como plantas productoras.

## INTRODUCCIÓN.

El castaño pertenece a la familia *Fagaceae* y está incluido dentro del género *Castanea*. Es una planta muy antigua que se diferenció de otras especies de la misma familia hace varios millones de años.

“En España el área del castaño se extiende desde Galicia, por la zona baja del litoral Cantábrico y los valles altos y más templados de las vertientes Norte y Sur de la cordillera Galaica, Astúrica, Leonesa, Cantábrica y Pirineos Occidentales, hasta la costa mediterránea, en donde el castaño aparece en las partes altas de Gerona y Barcelona”.

“En el sur se encuentra salpicado, formando pequeños rodales en la cordillera Penibética, diseminados por las provincias de Málaga y Granada”.

“En la parte occidental de España, el castaño se extiende aisladamente desde la provincia de La Coruña hasta Huelva, aprovechando la existencia de zonas templadas que reciben la influencia del océano Atlántico”.

“En el centro de España, el castaño, penetra por las provincias de Cáceres, Salamanca y Ávila hasta la Sierra de Gredos”. (Vieitez 1996).

La especie de castaño occidental *Castanea sativa*, que se encuentra en Europa desde hace varios millones de años. Presenta una gran variabilidad como consecuencia de la importante diversidad de climas, suelos y condiciones geográficas en los que crece y a los que ha ido adaptándose gracias a su condición de especie que presenta fecundación cruzada que ha favorecido su adaptabilidad.

Desde hace más de 2.000 años el hombre se ha interesado por este cultivo y ha practicado una selección en poblaciones naturales de castaños y una multiplicación a partir de injertos en función de las necesidades de cada momento: alimentación, conservación, venta para el mercado fresco, para la industria, etc. Algunas de las variedades actuales están siendo multiplicadas desde hace siglos.

Es una riqueza natural que no está aprovechada convenientemente y que junto a otras puede ayudar a conseguir una reactivación económica y social en algunas comarcas de nuestra provincia.

El camino que se debe recorrer es largo, muchos los pasos que hay que dar y decisiones que tomar y en ellas se encuentran implicados todos los agentes sociales. Este pretende ser un primer paso que contribuya a que puedan darse otros posteriormente.

A la hora de plantear el estudio sobre la distribución del castaño en la Provincia de León, se decidió estudiar las distintas comarcas naturales para darle una cierta unidad. Hay comarcas que no tienen castaños y por ello han quedado al margen del estudio. Otras tienen muy pocos y distribuidos de forma dispersa. Por último, hay comarcas en las que el castaño ocupa un lugar importante por su extensión y abundancia.

El estudio se ha centrado en aquellas comarcas que tienen castaños independientemente de su abundancia. Así las comarcas estudiadas han sido las siguientes: **Ancares, Cabrera, Cepeda, El Bierzo, Laciana, Maragatería, Omaña, Sajambre, Tierras de León y Valdería.**

El resto de las comarcas leonesas (Babia, Luna, Tierra de Campos, El Páramo, valles del Orbigo, Bernesga, Torío, Curueño, Porma, Esla....) no tienen castaños o solamente alguno aislado y generalmente abandonado.

De cada una de ellas se han remarcado sus características geográficas generales: localización, hidrología, climatología y geología, y su relación con los castaños: abundancia, enfermedades y situación general, recogiendo en una serie de cuadros algunos datos de interés como son: altitud, orientación, labores culturales y utilización del fuego. Los datos reflejados en cada uno de los cuadros hacen referencia al número de poblaciones visitadas.

Se han visitado de cada comarca todas aquellas localidades que poseen castaños. Los datos recogidos permiten observar en qué rango de altitudes se encuentran normalmente los sotos de castaños, cuales son las orientaciones más comunes y su relación con las características geográficas de la comarca, la situación de los árboles en cuanto a labores culturales y el empleo del fuego, que es una costumbre muy extendida y que generalmente ocasiona graves daños en los sotos de castaños y en el monte en general.

Se hace especial hincapié en la aparición de las dos enfermedades más importantes que afectan actualmente al castaño: **la tinta y el chancro**. El estudio pretende determinar con exactitud las zonas que aparecen infectadas por cada una de las dos enfermedades, indicando al mismo tiempo su intensidad.

Conociendo las comarcas en las que se distribuye el castaño, estos datos nos permiten determinar **tres tipos de zonas**:

**a- zonas infectadas**

**b- zonas límite en las que la infección avanza hacia otras no contaminadas**

### **c- zonas sanas.**

En este punto hay que decir que así como hay localidades en las que las enfermedades están generalizadas, bien el chancro, la tinta o los dos, hay otras zonas en las que la infección es incipiente y solamente afecta a una población muy pequeña de castaños. Esas zonas quedan reflejadas como zonas donde potencialmente pueden desarrollarse con rapidez.

La determinación de esas zonas permitirá **elaborar estrategias específicas** para cada una de ellas:

**a- En las zonas infectadas pueden experimentarse algunos tratamientos** con el fin de encontrar soluciones al problema.

**b- En las limítrofes podrán emplearse medidas de choque y prevención** para evitar que la enfermedad progrese.

**c- Por último, en las sanas podrán tomarse medidas para evitar que se produzca la infección.**

El estudio no ha podido comprobar el estado de cada árbol sobre todo en las zonas en las que es muy abundante, pues supondría una labor investigadora de varios años. Por ello, se puede decir que el presente estudio constituye una aproximación a la situación de los castaños en la actualidad.

## **1- COMARCA DE LOS ANCARES.**

### **1.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.**

#### **- Localización:**

La comarca se encuentra situada entre los paralelos 42º 42' y 42º 56' de latitud Norte y los meridianos 6º 34' y 7º 4' de longitud Oeste, en el noroeste de la provincia, limitando con el Principado de Asturias y Lugo.

#### **- Hidrología:**

La comarca de Ancares esta surcada de norte a sur por los ríos Cúa, Ancares, Burbia y Balboa, que dan nombre a los distintos valles que la forman, con sus afluentes correspondientes. También se encuentran en ella los afluentes del la margen izquierda del río Valcarce. Las aguas de todos estos ríos desembocan en el río Sil que pertenece a la cuenca del Miño.

### **- Climatología:**

El clima se puede considerar como mediterráneo templado en casi toda la comarca de los Ancares, aunque en las zonas más altas y en lo alto de las montañas se pueda hablar de un clima mediterráneo templado fresco y en los valles de Balouta de Suárbol un clima de clara influencia atlántica.

La elevada altitud media se corresponde con unos registros térmicos moderados, al tiempo que las diferencias térmicas entre el verano y el invierno son muy marcadas. Los inviernos son fríos, con dilatados períodos de heladas, y las precipitaciones generalmente en forma de nieve por encima de los 1.500 m. Los veranos son calurosos aunque no en exceso.

En cuanto a precipitaciones se refiere podemos considerarlo como un clima mediterráneo húmedo. A pesar de los niveles elevados de precipitación, siempre hay un período del año seco.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 7,5 °C.

Pluviosidad media anual: 1.100 mm.

Período húmedo: Mediados de septiembre – mediados de junio.

Período de heladas: octubre– mayo.

### **- Geología:**

La geología de la zona es muy compleja, pero predominan las rocas silíceas antiguas dispuestas en formaciones más o menos paralelas en dirección noroeste a sureste. Aparecen areniscas, pizarras y cuarcitas fuertemente plegadas muy antiguas en la zona suroeste (Precámbrico) que en dirección noreste dan paso a materiales similares pero más recientes (Ordovídico). Esta uniformidad de los materiales se rompe al norte de Vega de Valcarce y en la margen derecha del río Cúa, donde los materiales ya no aparecen en series reconocibles, junto con grandes masas de pizarras negras del Silúrico. En Campo del Agua y Suárbol afloran masas graníticas.

## **1.2- CASTAÑOS.**

### **- Abundancia:**

En Ancares el castaño forma densos sotos que se localizan en los alrededores de las poblaciones, en laderas de pronunciada pendiente. Solamente en las zonas más altas va disminuyendo su abundancia hasta desaparecer por completo en Peranzanes, Guímara, Trascastro, Balouta, Suarbol, Tejeira... en donde no obstante pueden aparecer algunos árboles aislados.

Es una comarca en la que el castaño es muy abundante y ha tenido mucha importancia en la vida de los pueblos, aunque en la actualidad se encuentra en regresión a causa del envejecimiento de la población y el abandono de los sotos. A pesar de ello, la castaña sigue recogándose, y hoy día es una de las pocas fuentes de ingresos para algunos pueblos.

– **Enfermedades:**

Sólo se han encontrado síntomas de chancro en el castañar que se encuentra situado a la entrada de **la localidad de El Espino**, donde aparecen varios castaños infectados. **La enfermedad está en fase inicial y puede considerarse aún un caso aislado.** No se ha encontrado ningún síntoma de tinta en todos los castaños estudiados.

Las circunstancias que influyen en la situación de los Ancares con respecto a esas enfermedades son dos:

**a–** Su aislamiento geográfico y su altitud dificultan el desarrollo de los hongos que las ocasionan.

**b–** La ausencia de labores culturales (principalmente poda), que en otros lugares está favoreciendo el rápido progreso de la tinta y el chancro.

En las hojas se aprecian síntomas de la enfermedad conocida como "**socarrina del castaño**", que ocasiona trastornos poco importantes en conjunto y sólo a nivel local puede producir algún daño en árboles determinados. Se han observado ataques de insectos (pulgonos, áfidos y curculiónidos), pero poco importantes y localizados.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	2,56 %	0 %

– **Situación general:**

Los castaños se encuentran formados por **árboles en su mayoría muy viejos**, en alto estado de degradación, por lo que de seguir en esas condiciones, se producirá una regresión importante. Se encuentran muy descuidados en cuanto a labores culturales se refiere, de forma que normalmente sólo se realiza la limpieza de los alrededores de los castaños para facilitar la recogida de la castaña.



Un factor que influye en el envejecimiento, aparte de que muchas plantaciones son ya muy antiguas, es el hecho de que **no se realiza ninguna poda** o muy poca, y cuando se hace se usan técnicas muy anticuadas que tampoco favorecen el estado sanitario del árbol. Las podas mal hechas han dado origen con el tiempo a focos de pudrición de grandes dimensiones. La ausencia de poda aumenta la densidad de la copa en el árbol, de manera que el peso se hace considerablemente mayor. Muchas ramas van muriendo por envejecimiento o por la falta de luz, en el caso de las inferiores como consecuencia de la tupida sombra que proyectan las superiores. Todas ellas quedan prendidas del árbol contribuyendo a aumentar el aspecto de abandono, y son colonizadas por hongos descortezadores y pudridores de la madera.

**No hay nuevas plantaciones que permitan ir regenerando poco a poco los castaños**, eliminando los que están enfermos, y los que hay actualmente **son muy viejos y poco productivos**. En algunos lugares los castaños se van asilvestrando a base de los abundantes renuevos de cepa bravos que crecen y no se injertan. La castaña brava, que normalmente no se recoge, germina en el suelo, dando origen a nuevos árboles también bravos que poco a poco dominan el monte. Los sotos van en regresión, al desaparecer los castaños por diversas causas – fuego, vejez, enfermedades, etc.– y no ser sustituidos por otros.

**Ese abandono propicia la frecuente presencia del fuego**, bien a causa de alguna tormenta o como consecuencia de que se usa para la limpieza de los matorrales que existen alrededor de los castaños o para quemar los restos de erizos y hojas de la cosecha anterior. Es una práctica muy extendida en algunos pueblos. El fuego es uno de los enemigos más importantes que tienen los castaños en Ancares. Muchos árboles aparecen total o parcialmente quemados y eso repercute de forma importante en su estado y producción.

Los sotos de castaños tienen su orientación preferente hacia el mediodía, quizás propiciado por la altitud y la necesidad de insolación de los mismos.

#### - Datos estadísticos de la comarca:

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
<700 m.	11 %	900-1000 m.	23 %
700-800 m.	21 %	1000-1100 m.	14 %
800-900 m.	27 %	>1100 m.	4 %

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
N	3 %	NE	6 %
E	20 %	SE	21 %
S	15 %	SO	26 %
O	9 %		

Labores culturales.						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	7 %	4 %	89 %	7 %	11 %	82 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	47 %	53 %

## **2 - COMARCA DE LA CABRERA**

### **2.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.**

#### **- Localización:**

La comarca está situada entre los paralelos 42º 12' y 42º 28' de latitud Norte y los meridianos 6º 17' y 6º 50' de longitud Oeste. Se encuentra encerrada entre sierras y alejada de las principales vías de comunicación, en el ángulo suroeste de la provincia, limita con Zamora y Orense.

#### **- Hidrología:**

Esta comarca se encuentra bordeada por el Oeste por el río Sil. Dentro de la misma hay dos ríos importantes: el Eria y el Cabrera. El primero recorre la Cabrera Alta de noroeste a sureste, con sus afluentes más importantes los ríos Iruela y Truchillas, y los arroyos Nazre y Prados. El segundo hace una herradura completa para dirigirse hacia el oeste con sus afluentes más importantes, los ríos del Cabo, Silván, Benuza y Sotillo, y los arroyos Lago, Cadaval, Faedes, Pedro, Argañal, Barcena, Sierra y Valdecorrales. El río Eria desemboca en el Orbigo perteneciente a la cuenca del Duero y el río Cabrera desemboca en el Sil que pertenece a la cuenca del Miño.

#### **- Climatología:**

Se pueden distinguir dos zonas diferentes: la Cabrera Alta y la Cabrera Baja. En la primera el clima se considera de carácter continental y se caracteriza por ser frío en invierno y caluroso en verano. La segunda se considera de clima mediterráneo de influencia atlántica con inviernos más suaves y veranos calurosos. En este caso los períodos fríos son más húmedos.

#### **- Geología:**

Destaca en esta zona la gran masa de cuarcitas armoricanas que forman El Teleno y los Montes Aquilianos. Junto a ellas aparecen pizarras y cuarcitas en extensas formaciones del Ordovídico que describen un amplio abanico en cuyo interior aparece el valle del río Cabrera.

### **2.2- CASTAÑOS.**

#### **- Abundancia:**

En la Cabrera Alta hay castaños aislados en Villar del Monte. En la Cabrera Baja hay castaños aislados en Nogar y son más abundantes en la ribera del río Cabrera desde Santalavilla hasta Puente de Domingo Flórez. En estos pueblos tiene una cierta importancia económica debido a su abundancia, incluso en Santalavilla, a pesar de que el pueblo se encuentra casi abandonado, se recogen las castañas.

#### - Enfermedades:

En la Cabrera Alta los pocos árboles que hay no presentan síntomas de enfermedades importantes. En la Cabrera Baja se observa **chancro que llega con cierta virulencia hasta Vega de Yeres**, donde se pueden observar bastantes castaños afectados. En el término de Benuza se encontró un solo árbol afectado y en los demás pueblos no se observaron síntomas de chancro en los sotos estudiados.

En cuanto a la enfermedad de **la tinta se observó en varios árboles de Vega de Yeres**, en menor proporción que el chancro. Este pueblo puede considerarse como zona límite de ambas enfermedades hacia el interior de la Cabrera. En el resto de los pueblos no se observaron síntomas de tinta.

Se describe también **infección en las hojas de la enfermedad de la "socarrina" sin ocasionar daños**. Otras posibles enfermedades secundarias se deben al estado de abandono en el que se encuentran los árboles.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	18,2 %	9,1 %

#### - Estado general:

En Yeres y Vega de Yeres los sotos están mejor cuidados. Algunos están labrados y se poda con frecuencia. Los troncos presentan grandes ahuecamientos. Los árboles son muy viejos y presentan copas pequeñas y poco densas. Hay árboles afectados por el fuego. En Castroquilame presentan las mismas características pero los árboles están más descuidados.

En los demás pueblos los árboles presentan portes más grandes y copas densas con abundancia de ramas muertas y colonizadas de hongos descortezadores y pudridores de la madera. Se podan muy de tarde en tarde quitando cañones grandes, pero dejando la copa densa. En general se abusa también del fuego en casi todas las localidades. Los sotos se sitúan en orientaciones que miran hacia el mediodía.

#### - Datos estadísticos de la comarca:

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes

400 – 500 m.	18,2 %	900 – 1000 m.	18,2 %
600 – 700 m.	45,4 %	>1100	9,1 %
700 – 800 m.	18,2 %		

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
E	38,6 %	NE	7,1 %
O	7,1 %	SE	35,8 %
S	7,1 %	NO	14,3 %

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	63,6 %	27,3 %	9,1 %	18,2 %	81,8 %	0 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	45,5 %	54,5 %

### 3- COMARCA DE LA CEPEDA.

#### 3.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

##### - Localización:

La comarca se encuentra situada entre los paralelos 42º 28' y 42º 12' de latitud Norte y los meridianos 5º 55' y 6º 12' de longitud Oeste. Limita al norte con Omaña, al oeste con El Bierzo y Maragatería, al este con la ribera del Orbigo y al sur con las tierras de Astorga.

##### - Hidrología:

La Cepeda está recorrida de norte a sur por el río Tuerto y sus afluentes entre los cuales el más importante es el río Porcos. Otros afluentes son los arroyos del Valle, Presilla y Gándara. Entre los afluentes del río Porcos destacan los arroyos Muelas, Carrizales, Rodrigales, Combarros y Argañoso. Además en el extremo este de la comarca se encuentra el arroyo San Vicente y el Valeo.

Posee tres embalses: el embalse de Villagatón, que recoge las aguas de la cabecera del río Porcos, el embalse de Villameca, que recoge las aguas del río Tuerto y del arroyo del Valle y el embalse de Antoñán que recoge las aguas del arroyo de San Vicente. Todas las aguas se vierten al río Orbigo, perteneciente a la cuenca del Duero.

##### - Climatología:

La Cepeda posee un clima de carácter continental con inviernos fríos y relativamente húmedos y los períodos estivales calurosos y secos.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 10,5 °C.

Pluviosidad media anual: 844 mm.

Período húmedo: Principio de septiembre – finales de junio.

Período de heladas: octubre – mayo.

##### - Geología:

Desde el punto de vista geológico la parte noroeste de la comarca está constituida por un macizo de pizarras ordovícicas y cuarcitas cámbricas más antiguas en la zona oeste. Al resto de la comarca le corresponden materiales de erosión de estas formaciones, de época terciaria y cuaternaria.

### 3.2- CASTAÑOS.

#### - Abundancia:

El castaño aparece de forma más o menos abundante en todos los pueblos de la ribera del río Tuerto, de forma más aislada en Villameca, Ferreras, Riofrío y Quintanilla del Monte que bordean el arroyo Valeo. Dentro de esta zona incluimos los pueblos de Estébanez de la Calzada y Santibañez de Valdeiglesias por cercanía. En ellos hay varios sotos de castaños. En algunos de los pueblos mencionados, cuidándoles mejor, pueden tener una mayor importancia económica.

#### - Enfermedades:

Se han detectado en estado incipiente en Riofrío y en San Feliz de las Lavanderas. En el primer pueblo se ha detectado infección tanto de tinta como de chancro en varios árboles. **El chancro está aún iniciándose**, en cambio **la tinta se encuentra en estado más avanzado** y ya hay algunos árboles muertos por su causa.

**En San Feliz de las Lavanderas se ha detectado infección de chancro** en varios árboles en estado más avanzado. En cuanto a la posible infección de tinta debido a la época de estudio no ha sido posible detectarla. En Estébanez de la Calzada hay árboles infectados de chancro en estado incipiente, aunque hay algún árbol muerto por haber sido afectado en la cepa.

En esta comarca no se puede considerar que la infección de chancro esté muy avanzada. No hay muchos árboles infectados aún, aunque va en aumento. La infección se localiza en estos tres pueblos concretos, el más afectado de los cuales es Riofrío y afecta a árboles jóvenes, fuera de ellos no se ha detectado. Por tanto, consideramos que **son zonas aisladas y límite para la infección**. De los castaños infectados de chancro estudiados en esta comarca, en el 100% de los casos aparece un corte como foco de infección; se asocia de forma clara con las labores de poda.

**La enfermedad de la tinta se detecta en general en árboles jóvenes en estas tres localidades.** En Estébanez de la Calzada afecta a una plantación de cuatro o cinco años ocasionando la muerte de casi todos los árboles. En las demás localidades afecta árboles aislados. Los pueblos están lejos unos de otros por lo que se consideran focos de infección aislados.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	17,6 %	17,6 %

La enfermedad de la "socarrina" de las hojas es frecuente encontrarla en todos los castañares de los distintos pueblos estudiados, pero no causa daños de importancia.

Otras posibles enfermedades secundarias se deben fundamentalmente al estado de abandono en el que se encuentran los árboles.

#### **- Estado general:**

La conclusión general que se puede sacar es que están bastante abandonados en lo que a cuidados culturales se refiere. Solamente en la localidad de Riofrío se han encontrados algunos pequeños sotos labrados y mejor cuidados.

Los árboles aparecen muy envejecidos, con grandes portes, copas densas y como consecuencia de ello abundantes ramas muertas y en estado de descomposición en los mismos árboles. Se podan poco y se hace con técnicas anticuadas, lo que repercute en el estado de los árboles. La orientación preferida de los sotos es la que mira hacia el mediodía, buscando una mayor insolación. Hay pocos sotos en los que se detecten árboles quemados.

En los sotos aparecen mezclados árboles bravos e injertados de diversas edades. En Riofrío y San Feliz de las Lavanderas se observan nuevas plantaciones. El marco de plantación es pequeño para los árboles de fruto. En algunos sotos los castaños presentan abundantes rebrotes de cepa que no se quitan, restándole vitalidad al árbol principal.

#### **- Datos estadísticos de la comarca:**

<b>Altitudes</b>			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
800 – 900 m.	23,5 %	900 – 1000 m.	11,7 %
900 – 1.000 m.	59,8 %	>1.100	5 %

<b>Situación de los sotos</b>			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
N	3,8 %	NO	7,7 %
S	27 %	NE	7,7 %
E	19,2 %	SE	11,5 %



O	23,1 %		
---	--------	--	--

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	41 %	54,5 %	4,5 %	22,7 %	77,3 %	0 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	9 %	91 %

#### 4- COMARCA DE EL BIERZO.

##### 4.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

###### - Localización:

La comarca se encuentra situada entre los paralelos 42º 25' y 42º 47' de latitud Norte y los meridianos 6º 9' y 7º 5' de longitud Oeste. El Bierzo viene definido como una región natural singular, cercada de montañas y que sólo el río Sil rompe. Al oriente está la Sierra del Caurel, al noroeste la Sierra de Ancares, al norte y noreste la Sierra de Gistredo y al este y sur los Montes de León y Montes Aquilianos.

###### - Hidrología:

La comarca esta surcada de norte hacia el oeste por el caudaloso río Sil y sus principales afluentes. Por la derecha tenemos como ríos importantes los siguientes: el río Selma, el río Valcarce con sus afluentes el Corporales y el Barjas, el río Burbia y el río Ancares. Por la izquierda el Boeza con sus afluentes el río Noceda y varios arroyos, el río Tremor, el Silva, el Prada y el Meruelo. En el extremo sur, en dirección Oeste el río Cabrera con sus afluentes los ríos Silva, Benuza y Sotillo y otros arroyos.

En esta comarca además se encuentra el lago de Carucedo y los embalses de Peñadrada, Bárcena, Fuente de Azufre, Montearenas y Peñarrubia que hace frontera con Orense.

#### - Climatología:

Desde este punto de vista puede considerarse dentro del clima mediterráneo, caracterizado por inviernos de temperaturas suaves y húmedos y veranos secos y calurosos.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 12,6 °C.

Pluviosidad media anual: 755,5 mm.

Período húmedo: Mediados de septiembre – finales de junio.

Período de heladas: noviembre – marzo.

#### - Geología:

La zona sur y oeste presenta un gran apilamiento de estratos muy antiguos (pizarras del Precámbrico) entre los que afloran capas calizas (calizas de la Cándana y la Aquiana) y granito (peña del Seo). La parte norte cuenta con grandes manchas de rocas areniscas del Estefaniense Carbonífero en Fabero, Tremor, etc. El este berciano se corresponde con los Montes de León (cuarcitas y pizarras del Cámbrico – Ordovídico). En la zona central predominan los sedimentos terciarios y cuaternarios junto al afloramiento granítico al Norte de Sto. Tomás de la Olla.

### 4.2- CASTAÑOS.

#### - Abundancia:

El castaño ocupa un lugar muy importante en la mayoría de los pueblos de El Bierzo. Es tan abundante que forma un elemento característico del paisaje y se le puede encontrar alrededor de los pueblos formando sotos densos que ocupan extensas laderas, en las que antiguamente se cultivaba también centeno y en la actualidad solamente persiste el castaño. **Su abundancia va unida a la importancia económica.** Antiguamente la castaña se empleaba tanto para la alimentación humana como para los animales. En la actualidad la castaña alcanza precios muy interesantes en el mercado de forma que **para muchos pueblos es una fuente de ingresos complementaria muy importante y para otros casi se puede considerar como la fuente principal de ingresos**, de tal manera que el futuro de los mismos está ligado de alguna manera al de la castaña. Es una zona donde se podría potenciar aún más su presencia, ya que reúne las condiciones necesarias para obtener un buen desarrollo y buenas producciones.

#### - Enfermedades:

Desde el punto de vista de las enfermedades **es una comarca muy castigada tanto por la tinta como por el chancro** ya que en ella

han empezado a desarrollarse ambas y se van extendiendo poco a poco por los distintos valles.

**En relación con la enfermedad de la tinta aparece en los alrededores de la localidad de Bembibre** y se extiende por la antigua carretera Nacional VI en donde se pueden apreciar muchos árboles muertos como consecuencia de la enfermedad. A partir de allí, avanza hacia Galicia sobre todo por la parte izquierda de la carretera Nacional VI actual. Por esa parte, va extendiéndose en dirección hacia Orense y sigue la carretera Nacional 536 para encontrarse en localidades como Rimor, Priaranza, Carucedo y Orellán donde puede establecerse actualmente el límite por ese lado. También se extiende hacia La Coruña, sobre todo por la parte izquierda de la carretera, llegando a la localidad de Corullón. Es más difícil encontrarla en la parte derecha de la carretera, aunque se la puede localizar en algunos pueblos pero en menor proporción. **Su velocidad de desarrollo en estos años últimos parece que ha decrecido** y una de las causas puede ser la mayor dificultad que encuentra para desarrollarse a partir de una cierta altura, en la que las temperaturas son más frías. En el cuadro estadístico aparece el porcentaje de todas las localidades estudiadas en las que se han encontrado árboles afectados por la enfermedad de la tinta.

**Los primeros árboles afectados por la enfermedad del chancro fueron detectados en los alrededores de la localidad de Bembibre (DE ANA-MAGAN, 1984),** pero ya entonces se encontraba extendida por otras localidades. Actualmente **ocupa un entorno paralelo al de la tinta pero con un poder infectivo y de destrucción de árboles muchísimo mayor.** Se encuentra afectando a los sotos de castaños que bordean la carretera Nacional VI por ambos lados. Su localización por el lado izquierdo de la carretera es similar al descrito para la tinta, encontrándose en localidades como San Pedro Castañero, Turienzo Castañoso, Calamocos, Ozuela, Rimor, Priaranza, Santalla, Borrenes, Carucedo, Orellán y Las Médulas, donde se puede establecer un límite. Se extiende también por el Valle del Selmo llegando hasta Oencia, donde se puede establecer otro de los límites y abarcando en la otra vertiente a Santo Tirso, Cabarcos y Portela entre otros. Afecta además a la zona comprendida entre los ríos Selmo y Burbia, estableciéndose el límite en Melezna, Cadafresnas, Dragonte y Corullón.

Por la margen derecha de la carretera se extiende desde Albares de la Ribera y sube por el valle del río Boeza hasta llegar a la localidad de Boeza, en donde se establece un cambio de dirección hacia Quintana de Fuseros y Noceda. Abarca también el desvío hacia las localidades de Rozuelo, El Valle y todas las poblaciones que se encuentran en ese tramo hasta llegar a Bembibre. De Noceda baja hacia Toreno, donde se encuentran ya bastantes castaños afectados, y el límite va deslizándose hacia abajo hasta llegar a Villafranca del Bierzo y Pradela en donde se han encontrado algunos castaños afectados.

Dentro de esos límites se observa un gradiente de intensidad que disminuye desde el centro hacia los extremos, tomando como centro la carretera Nacional VI y su desviación hacia Orense. En ese tramo la enfermedad afecta a los árboles de una forma aguda, pudiendo observarse gran número de ellos infectados y muchos secos. **Son más rápidamente afectados los árboles jóvenes que los viejos y los que se podan con frecuencia o se injertan que los que no se tocan.** Ello indica que el hombre de forma involuntaria influye decisivamente en su avance. Fuera de esos límites puede considerarse que los sotos de castaños están sanos de momento, aunque puede aparecer algún castaño aislado infectado. **La enfermedad tiende a seguir su avance progresivo** de dentro hacia afuera de los límites marcados y la velocidad de avance es elevada pudiéndose observar su incremento de año en año. En el cuadro estadístico aparece el porcentaje sobre todas las localidades estudiadas en las que se han encontrado árboles infectados por la enfermedad del chancro. Puede observarse que en relación con la enfermedad de la tinta el avance es mucho más rápido y afecta a mayor número de localidades causando daños a un gran número de árboles en cada una de ellas.

Otras posibles enfermedades secundarias se deben al estado de debilidad en que se encuentran los árboles como consecuencia de las enfermedades descritas anteriormente.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	44,8%	24 %

#### - Situación general:

El Bierzo es la comarca de todas las estudiadas en la que mejor se cuidan los castaños y la **que más rendimiento económico obtiene de los mismos**. Aún así, el conocimiento que se tiene de su cultivo es escaso y ello provoca que, a pesar de los cuidados culturales que se les aplica, los resultados no son los que podrían esperarse. Aunque se están realizando nuevas plantaciones, hay ya mucho castaño viejo y lejos de las mejores condiciones de producción. A ello se une el azote de las enfermedades que va diezmando los sotos de castaños y desanimando progresivamente a sus cultivadores.

La comarca de El Bierzo reúne un porcentaje de pueblos en los que las condiciones de altitud para el castaño de fruta son ideales. Esto determina que sea una de las mejores zonas para el desarrollo del mismo, que en ella los castaños se cuiden más y que se obtenga de ellos mayores rendimientos económicos. En algunas localidades **se observa un aumento en la intensidad de poda** a consecuencia de las enfermedades. Sin embargo, es excesiva y se hace sin los conocimientos adecuados, lo que influye notablemente en el estado del árbol. También

se aprecia un aumento **en las labores del suelo** que benefician el estado del árbol e incluso en algunas poblaciones se ha empezado a abonar los castaños. **Se sigue apreciando un abuso de la utilización del fuego** para realizar la limpieza del suelo. En este aspecto influye la localización de los sotos en fuertes pendientes que dificulta grandemente la utilización de otras técnicas para limpiarlo de malas hierbas. En cuanto a orientación de los sotos de castaños, aunque siguen predominando las exposiciones al mediodía, sin embargo **se observa un aumento de las exposiciones hacia las zonas más sombreadas** como consecuencia de que en la comarca hay menos altitud y más calor. En general los mejores sotos son los que se encuentran en exposiciones más sombreadas y frescas, porque en ellas el castaño vegeta mejor y da mejores producciones.

**- Datos estadísticos de la comarca:**

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
400 – 500 m.	5,51 %	800 – 900 m.	17,32 %
500 – 600 m.	9,45 %	900 – 1000 m.	14,17 %
600 – 700 m.	16,53 %	1000 – 1100 m.	6,3 %
700 – 800 m.	26,78 %	1100 – 1200 m.	3,14 %

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
N	8,1 %	NE	10,5 %
S	17,6 %	NO	6,2 %
E	14,3 %	SE	20 %

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo

Porcentajes	48,5 %	36,6 %	14,9 %	8,8 %	73,3 %	7,9 %
-------------	--------	--------	--------	-------	--------	-------

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	76,3 %	23,7 %

## 5- COMARCA DE LACIANA.

### 5.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

#### - Localización:

La comarca está situada entre los paralelos 42º 46' y 43º de latitud Norte y 6º 15' y 6º 35' de longitud Oeste. Desde el punto de vista hidrográfico se encuadra dentro de El Bierzo y de la cuenca del río Sil. Limita al norte con el Principado de Asturias (Somiedo y Degaña), al sur con El Bierzo, al oeste con Ancares y al este con Babia.

#### - Hidrología:

La comarca de Laciana está recorrida de noreste a sureste por el río Sil y una serie de arroyos afluentes que son los siguientes: Sosas, San Miguel, Orallo, Tuerto, Caboalles, Fontaminas, Puerto, Magdalena, Durria y Matalavilla. El río Sil es afluente del Miño, al que vierte sus aguas.

#### - Climatología:

El clima de esta comarca tiene un marcado carácter continental debido a la elevada altitud, hay mayor abundancia de lluvias y nieves. Los inviernos son por tanto fríos y húmedos y los veranos calurosos y secos.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 8,1 °C.
Pluviosidad media anual: 1.140 mm.
Período húmedo: Principio de septiembre – finales de junio.
Período de heladas: noviembre – abril.

#### - Geología:

Los materiales se disponen en grandes masas de dirección Sureste. Se distinguen cuatro grandes formaciones:

- Fabero, Matarrosa y Villaseca de Laciana: areniscas y pizarras carboníferas del Estefaniense.
- Páramo de Sil: pizarras grises y negras del Ordovícico Medio que formarán el macizo del Gistredo.
- Palacios del Sil: Cuarcitas cámbricas con pizarras intercaladas que continuarán hasta la zona de Valdesamario.
- Villablino: Areniscas, pizarras precámbricas que continuarán formando parte de casi la totalidad de Las Omañas y formaciones carboníferas estefanienses en el norte.

Son algunos de los materiales más antiguos de la provincia.

## 5.2- CASTAÑOS.

### - Abundancia:

En Laciana el castaño forma sotos densos sobre todo en la zona suroeste. En el norte los encontramos en Orallo, pero a partir de Palacios de Sil los encontramos más abundantemente y de forma continua. También pueden observarse aisladamente. En esta comarca el castaño tiene interés económico debido a su abundancia, aunque la minería, como causa más importante, lo está relegando a un plano muy inferior al que debería corresponderle.

### - Enfermedades:

En esta comarca no se han detectado síntomas de las enfermedades del chancro o de la tinta. **Se trata de una zona sana.** En cambio aparecen con mucha frecuencia árboles afectados por el fuego, fruto de quemas incontroladas que les ocasionan grandes daños y en ocasiones la muerte. **En todos los sotos estudiados se aprecian los síntomas devastadores del fuego en mayor o menor grado.**

Se describe también infección en las hojas de la enfermedad de la "socarrina" sin ocasionar daños de importancia. Otras posibles enfermedades secundarias se deben al estado de abandono en el que se encuentran los árboles.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	0 %	0 %

### - Situación general:

Los sotos de castaños son muy densos, los árboles muy viejos y aparecen mezclados árboles bravos e injertos. El marco de plantación es

pequeño teniendo en cuenta el porte de los árboles y se encuentran ocupando extensas laderas. Los fustes presentan grandes ahuecamientos producidos por las podas anteriores, la mayoría de ellas mal realizadas. Las copas son muy densas, compiten entre sí por el sol y el aire, y presentan numerosas ramas muertas e infectadas de hongos descortezadores y pudridores de la madera. Como se puede ver en los datos estadísticos las labores realizadas a los castaños son mínimas. La orientación preferida por los sotos es la que mira al mediodía, para recibir mayor insolación.

Hay muchos castaños afectados por el fuego. En la localidad de Anllares los árboles están muy descuidados y en clara regresión. También es donde están más afectados por el fuego.

La única labor que se realiza de forma constante es la limpieza del suelo para la recogida de la castaña y en algunas zonas la poda. En conclusión, los árboles se encuentran muy abandonados con producciones bajas debido a su situación.

#### - Datos estadísticos de la comarca

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
700 – 800 m.	16,7 %	900 – 1.000 m.	25 %
800 – 900 m.	25 %	1.000 – 1.100 m.	33,3 %

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
N	5,8 %	NO	5,8 %
O	11,6 %	SO	29,5 %
S	23,5 %	SE	5,8 %
E	17,6 %		



Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	25 %	45 %	30 %	0 %	100 %	0 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	83 %	17 %

## 6- COMARCA DE MARAGATERIA.

### 6.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

#### - Localización:

La comarca está situada entre los paralelos 42º 16' y 42º 30' de latitud Norte y los meridianos 5º 55' y 6º 30' de longitud Oeste. Los Montes de León por el noroeste separan El Bierzo de Maragatería, al sur limita con La Valduerna, al norte-noreste con La Cepeda y al este con la ribera del Tuerto y del Orbigo.

#### - Hidrología:

La Maragatería está recorrida de noroeste a suroeste por los afluentes del río Tuerto que son por orden de importancia Duerna, Turienzo, Jerga y de los Peces y los arroyos: Combarros y Argañoso, el Santa Marina que desemboca en el río Turienzo y los arroyos □Ballina, del Cabrito y Valle Prado que junto con los ríos Fontanica y Valdespino desembocan en el río Duerna. El río Tuerto al que vierten sus aguas todos estos ríos es afluente del Orbigo.

#### - Climatología:

El clima en esta comarca tiene un marcado carácter continental debido a la elevada altitud y a la escasez de lluvias como consecuencia de la barrera que forman los Montes de León para las nubes atlánticas.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 10,5 °C.

Pluviosidad media anual: 470 mm.

Período húmedo: Mediados de septiembre – mediados de junio.

Período de heladas: octubre – mayo.

#### – Geología:

La comarca posee una estructura dominada por las masas de materiales cámbricos (cuarcitas, pizarras y cuarzos) en formaciones de noroeste a sureste, con acúmulos de rocas detríticas en los valles del Tuerto y del Turienzo.

### 6.2- CASTAÑOS.

#### – Abundancia:

En esta comarca los castaños son muy escasos. Se pueden encontrar en Murias de Rechivaldo, Brazuelo y Val de San Lorenzo. También en los alrededores de Astorga en San Justo de la Vega. En todos los casos **los sotos son pequeños. Aparecen también de forma aislada y dispersos.** No tienen interés económico.

#### – Enfermedades:

**En Murias de Rechivaldo se ha detectado infección de tinta.** No son muchos los castaños afectados, pero hay alguno que ya está muerto. En las demás localidades no hay constancia de que haya ésta u otras enfermedades. Por tanto se puede considerar a esta zona **sana en cuanto al chancro e infectada y límite con respecto a la tinta.**

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	0 %	16,7 %

#### – Situación general:

En esta comarca el poco castaño que hay se encuentra abandonado. En la actualidad no se poda, ni se cuida. Presentan copas con abundancia de ramas muertas colonizadas por hongos descortezadores. En los árboles viejos que presentan ahuecamientos en el tronco aparecen multitud de insectos. No se aprecian árboles afectados por el fuego.

**- Datos estadísticos de la comarca**

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
800 – 900 m.	25 %	900 – 1.000 m.	25 %

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
NE	66 %	NO	34 %

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	0 %	100 %

## 7- COMARCA: OMAÑA.

### 7.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

#### - Localización:

La comarca se sitúa entre los paralelos 42º 39' y 42º 54' de latitud Norte y los meridianos 5º 51' y 6º 7' de longitud Oeste. Estamos ante una comarca que limita al norte con Babia, al noroeste con Laciana, al oeste con El Bierzo Alto, al sur con Cepeda y al este con la ribera del río Luna.

#### - Hidrología:

Esta comarca está recorrida de noroeste a sureste por el río Omaña. Sus afluentes más importantes son los arroyos Sabugo, Valduin, del Valle, de Río Mayor, Valdesamario y Negro. En Santiago del Molinillo, localidad situada en el extremo Sureste de la comarca se unen los ríos Omaña y Luna dando origen al río Orbigo.

#### - Climatología:

El clima de esta comarca puede considerarse continental con cierta influencia atlántica y se caracteriza por ser frío y húmedo en el período de invierno y caluroso y seco en el periodo estival. Hay una marcada diferencia de temperatura entre un período y otro y menos diferencia en cuanto a humedad se refiere.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 9,9 °C.
Pluviosidad media anual: 680 mm.
Período húmedo: Principio de septiembre – finales de junio.
Período de heladas: octubre – mayo

#### - Geología:

Salvo la porción que limita con Laciana, donde es difícil precisar la naturaleza y edad de los materiales por su complejidad, el resto de la comarca presenta cierta sencillez en la naturaleza de su litología, con sus materiales dispuestos en formaciones paralelas de dirección noroeste a sureste:

- Valle de Omaña: continúan los materiales precámbricos de la zona de Villablino.

- Valdesamario: materiales similares a los de la zona de Palacios de Sil.

## 7.2- CASTAÑOS.

### - Abundancia:

En esta comarca **apenas hay castaños**. Los pocos que hay se localizan fundamentalmente en los alrededores de las localidades de Las Omañas, Santibañez de Ordás y Valdesamario, formando pequeños sotos o permaneciendo dispersos y aislados. No hay tradición castañícola. Tampoco tienen importancia económica, debido a su escasez.

### - Enfermedades:

Desde el punto de vista fitopatológico puede considerarse como **una zona sana con respecto a las enfermedades del chancro y la tinta**. Otras posibles enfermedades secundarias se deben al estado de abandono en el que se encuentran los árboles.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	0 %	0 %

### - Estado general:

En esta zona los pocos castaños que hay se encuentran en su mayoría abandonados y en regresión. No se les aplican labores culturales y presentan portes altos, troncos macizos, y copas densas con abundantes ramas muertas y en mal estado. Las frecuentes heladas tempranas y la posible contaminación de la zona impiden algunos años que lleguen a madurar las pocas castañas que hay.

### - Datos estadísticos de la comarca.

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
900 - 1.000 m.	50 %	1.000 - 1.100 m.	50 %

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes

S	40 %	SO	30 %
SE	30 %		

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	0 %	70 %	30 %	0 %	100 %	0 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	0 %	100 %

## 8- COMARCA DEL VALLE DE SAJAMBRE.

### 8.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

#### - Localización:

La comarca está situada entre los paralelos 43º 6' y 43º 12' de latitud Norte y los meridianos 5º 1' y 5º 10' de longitud Oeste. Valle de orientación atlántica, en el corazón de los Picos de Europa y en el extremo nororiental de la provincia.

#### - Hidrología:

La comarca está recorrida en dirección noroeste por el río Sella y su afluente principal el arroyo Zalambra. El Sella desemboca directamente en el mar Cantábrico.

#### - Climatología:

Desde este punto de vista, la comarca está considerada de clima atlántico húmedo, caracterizado por inviernos relativamente suaves y húmedos y veranos suaves y algo húmedos.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 8,4 °C.

Pluviosidad media anual: 1.266 mm.

Período húmedo: Principio de agosto – principios de julio

Período de heladas: octubre – mayo.

#### – Geología:

La parte sur corresponde a un macizo de conglomerados de cuarcitas y areniscas del Estefaniense. Hacia el norte aparecen pequeñas zonas de areniscas y calizas típicas de Picos de Europa (calizas tableadas, calizas negras y calizas grises) del Cámbrico inicial.

### 8.2- CASTAÑOS.

#### – Abundancia:

En esta comarca hay castaños dispersos en las localidades de Oseja de Sajambre, Pío y Vierdes, mezclados con otras especies de árboles y de forma mucho más abundante en la localidad de Ribota. Con excepción de esta última localidad, el castaño no tiene interés económico en la comarca.

#### – Enfermedades:

**Se ha detectado infección de chancro en las localidades de Ribota, Pío y Vierdes en árboles que se han podado recientemente** situados en las orillas de caminos o de la carretera. En los que no se podan no aparece ningún síntoma de la enfermedad. En un alto porcentaje la infección aparece relacionada con las labores de poda. Se ha detectado algún foco de infección relacionado con lesiones en el árbol no relacionadas con la poda, como desgaje de ramas por el viento u otros agentes meteorológicos.

**No se han detectado árboles infectados de tinta.** La enfermedad de la socarrina de las hojas es frecuente encontrarla en todos los pueblos de la comarca estudiados, pero no causa daños de importancia.

**Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.**

Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	75 %	0 %

**- Estado general:**

Los sotos están formados por castaños bravos que se explotan para madera, aunque también se recoge la castaña para la alimentación del ganado. Presentan portes altos y tronco macizo. Son muy viejos y tienen copas muy densas con numerosas ramas muertas y colonizadas por hongos descortezadores y pudridores de la madera, favorecidos por el ambiente de humedad y temperaturas suaves reinantes.

No se podan. Solamente en tres pueblos aparecen podados los que se encuentran bordeando la carretera para impedir que las ramas la invadan. Por esta razón, en el cuadro referente a la poda los datos que aparecen indican que no se poda. Los sotos se encuentran orientados preferentemente hacia el noreste, que es la orientación más normal que tienen las laderas en la comarca. No se utiliza el fuego en los sotos de castaños.

**- Datos estadísticos de la comarca:**

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
500 - 600 m.	25 %	600 - 700 m.	75 %

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
NO	20 %	NE	30 %
E	20 %	4O	20

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %



Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	0 %	100 %

## 9- COMARCA DE TIERRAS DE LEON.

### 9.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

#### - Localización:

Consideramos dentro de esta comarca algunos pueblos que no lo están de forma natural, pero que por su cercanía se pueden incluir para no hacer muy extenso el apartado de comarcas. La zona está situada entre los paralelos 42º 35' y 42º 45' de latitud norte y los meridianos 5º 36' y 5º 50' de longitud oeste.

#### - Hidrología:

La comarca está surcada de norte a sur por el río Bernesga y su afluente el arroyo de Valdesequín. El Bernesga es afluente del Esla y este pertenece a la cuenca del Duero.

#### - Climatología:

Se puede encuadrar dentro del clima continental, siendo los inviernos fríos y húmedos y los veranos calurosos y secos.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 11 °C.
Pluviosidad media anual: 533 mm.
Período húmedo: Principio de septiembre – mediados de junio.
Período de heladas: noviembre – abril.

#### - Geología:

La capa geológica de esta comarca esta formada por rocas sedimentarias del terciario y del Cuaternario. Los cerros y oteros elevados que aparecen entre los ríos corresponden a conglomerados poligénicos de materiales de tamaño muy variado con matriz caliza del Mioceno. El resto de los materiales corresponde a terrazas fluviales con conglomerados arenosos del Pleistoceno.

## 9.2- CASTAÑOS.

### - Abundancia:

Los castaños se localizan en Rioseco de Tapia en un soto pequeño, en los alrededores de Lorenzana, Campo de Santibáñez y Santibáñez, donde forman varios sotos dispersos con abundantes castaños, y en los alrededores de Montejos del Camino. Pueden observarse también árboles dispersos que no llegan a constituir un soto propiamente dicho. El castaño en esta comarca no tiene mucha importancia económica.

### - Enfermedades:

**En Lorenzana hay una fuerte infección de chancro en algunos sotos de castaños.** Hay árboles con lesiones localizadas, otros en los que el chancro se encuentra generalizado y abundantes árboles muertos por su causa. Se localiza sobre todo en árboles que se suelen podar con frecuencia, mientras que no aparece en aquellos que no reciben ese tratamiento.

**En Santibáñez del Bernesga la infección de chancro es muy fuerte y se localiza tanto en árboles maduros como en jóvenes.** En las demás localidades no se han detectado síntomas de infección.

En esta comarca hay una zona de infección fuerte en Lorenzana y en Santibáñez del Bernesga y se pueden considerar zona límite al no encontrarse más en otras localidades. Además la infección está ligada a las labores de poda, ya que los sotos que no se podan no aparecen infectados. De los castaños infectados de chancro estudiados en esta comarca en el 100% de los casos aparece un corte como foco de infección.

**En cuanto a la tinta, se han detectado varios árboles infectados en Lorenzana y en Rioseco de Tapia,** pero aún se encuentra en fase inicial y está menos expandida que el chancro, tanto en extensión como en número de castaños afectados.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	40 %	25 %

En las hojas caídas en el suelo de prácticamente todos los sotos se observan los síntomas de la enfermedad de la socarrina, pero no ocasiona ningún daño importante.

Otras enfermedades secundarias se deben fundamentalmente al debilitamiento producido por el estado de abandono en el que se encuentran los castaños.

**- Situación general:**

En toda esta comarca sólomente algunos sotos localizados en Lorenzana y Santibáñez presentan el suelo labrado y se podan con cierta frecuencia. En el resto se puede decir que los castaños están muy abandonados en cuanto a labores culturales se refiere (ver datos estadísticos) y presentan copas muy densas con abundantes ramas muertas y descortezadas.

En Montejos del Camino además presentan abundantes rebrotes de cepa y muchos de ellos están afectados por el fuego. En esa localidad están en franca regresión. En las demás localidades no se emplea mucho el fuego para limpiar los alrededores de los castaños.

El soto de Rioseco de Tapia está totalmente abandonados y es invadido por especies de la vegetación autóctona, sobre todo roble, que lo irá desplazando. Es otro ejemplo de soto en claro estado de regresión.

Los sotos de castaños están situados normalmente hacia el mediodía, buscando una mayor insolación.

**- Datos estadísticos de la comarca:**

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
800 – 900 m.	43 %	1.000 – 1.100m.	14 %
900 – 1.000 m.	43 %		

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
N	25 %	SE	12,5 %
S	25 %	SO	12,5 %
E	25 %		

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo
Porcentajes	37,5 %	50 %	12,5 %	25 %	62,5 %	12,5 %

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	12,5 %	87,5 %

## 10- COMARCA DE LA VALDERIA (MARAGATERIA).

### 10.1- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.

#### - Localización:

La comarca está situada entre los paralelos 42º 7' y 42º 23' de latitud Norte y los 5º 54' y 6º 20' de longitud Oeste. Esta comarca recibe el nombre del río que la surca, el Eria, y está a caballo entre la Valduerna, Cabrera y la provincia de Zamora.

#### - Hidrología:

La Valdería está recorrida de oeste a este por el río Eria. Sus afluentes más importantes son el río Codes y los arroyos Serranos, del Bronjo Villar y Valdediego. El río Eria desemboca en el Orbigo que pertenece a la cuenca del Duero.

#### - Climatología:

Se considera de clima continental mediterráneo caracterizado por ser frío en el periodo de invierno y caluroso en el periodo estival; en ambos casos bastante seco.

Los datos climatológicos medios son los siguientes:

Tª media anual: 11,2 °C.
Pluviosidad media anual: 636 mm.
Período húmedo: Mediados de septiembre – mediados de junio.

Período de heladas: octubre – mayo.

– **Geología:**

La Valdería posee en su porción oeste las formaciones del Teleno, de cuarcitas armoricanas del Ordovídico, cuyas últimas estribaciones (Sierra de Casas Viejas y Sierra de Carpurias), ya con materiales cámbricos más recientes, separan las cuencas del Jamuz y del Eria. Antes de pasar a Zamora, este río atraviesa grandes masas de sedimentos en forma de terrazas pleistocénicas entre Castrocalbón y Nogarejas.

## 10.2- CASTAÑOS.

– **Abundancia:**

En la Valdería hay zonas en las que el castaño puede considerarse abundante y otras en las que forma pequeños sotos o existen ejemplares aislados. Desde Calzada de la Valdería hasta Pinilla de la Valdería hay una franja en la margen derecha del río donde se van alternando pequeños sotos y castaños aislados, mezclados con robles, encinas y espliego principalmente. También pueden observarse en Nogarejas, Castrocontrigo, Torneros y Morla.

– **Enfermedades:**

Se han detectado **árboles infectados de tinta en San Félix de la Valdería y en una plantación que hay entre Castrocontrigo y Torneros de la Valdería**. En ambos casos ambos casos hay árboles con síntomas de infección y árboles muertos, y se trata de árboles jóvenes. El origen podría ser que los pies utilizados para la plantación estuvieran ya infectados. Puede considerarse zona de infección y límite con dos focos muy localizados de tinta. Es posible que haya más árboles afectados, pero en la época de estudio no se han podido detectar.

**No se han encontrado árboles afectados de chancro en toda la Valdería.** Se trata de una zona sana respecto a esta enfermedad. Es frecuente encontrar en las hojas caídas síntomas de la enfermedad de la "socarrina" que no ocasiona daños. Otras posibles enfermedades secundarias se deben al estado de abandono en el que se encuentran los árboles.

Cuadro estadístico de aparición de chancro y tinta.		
Enfermedades	Chancro	Tinta
Porcentajes	0 %	20 %

### - Estado general:

Como en otras comarcas, en ésta también se encuentran bastante abandonados. La mayoría de los sotos no se podan, otros se podaban antiguamente y sólo algunos se podan en la actualidad. El estado de ahuecamiento de los troncos depende de esa práctica. Donde se ha podado presentan grandes ahuecamientos y donde no se poda los troncos permanecen macizos. Los portes son altos y las copas muy densas y con abundancia de ramas muertas colonizadas de hongos descortezadores. En algunos lugares hay árboles afectados por el fuego pero no muchos. Se destaca que a diferencia de otras comarcas, en ésta la orientación de los sotos gira hacia el norte, quizás debido a la excesiva sequía del período estival.

En algunas localidades como San Félix de la Valdería, Nogarejas y entre Castrocontrigo y Torneros de la Valdería se están plantando castaños nuevos, pero en general son ya muy viejos y poco productivos. Destacan los grandes castaños de Torneros de la Valdería y de Morla.

### - Datos estadísticos de la comarca:

Altitudes			
Altitud	Porcentajes	Altitud	Porcentajes
800 – 900 m.	65,5 %	1.000 – 1.100m.	12,5%
900 – 1.000 m.	25 %		

Situación de los sotos			
Orientación	Porcentajes	Orientación	Porcentajes
NE	66,7 %	SE	11,1 %
S	22,2 %		

Labores culturales						
Labores	Poda			Labrado		
	Sí	No	Algo	Sí	No	Algo

Porcentajes	11 %	89 %	0 %	22 %	78 %	0 %
-------------	------	------	-----	------	------	-----

Utilización de fuego		
Uso de fuego	Sí	No
Porcentajes	22 %	78 %

## CONCLUSIONES.

Del estudio realizado en las distintas comarcas pueden extraerse algunas conclusiones en relación con la situación actual de los sotos de castaños. Entre ellas se destacan las siguientes conclusiones:

1. Los castaños se encuentran distribuidos en las siguientes comarcas: **Ancares, Cabrera, Cepeda, El Bierzo, Laciana, Maragatería, Omaña, Sajambre, Tierras de León, Valdería.**

Los castaños son abundantes en las comarcas de **El Bierzo, Los Ancares y Laciana**; en las demás son más escasos.

2. En general **los sotos están formados por castaños viejos. En el Bierzo se están renovando algunas plantaciones con nuevos árboles.** Las edades más comunes de los castaños nos indican que no están en su mejor momento de producción. Eso, unido a los descuidos culturales dan como resultado una disminución en la producción potencial de fruto.

3. **Las labores culturales que se aplican son escasas** y, salvo algunas excepciones, se limitan a una poda cada varios años empleando técnicas muy anticuadas que no tienen en cuenta la salud del árbol y en menor proporción un laboreo del terreno alrededor del castaño. Muy pocas veces se abona. La labor más común a todos los sotos en los que se recoge la castaña es la limpieza de malas hierbas alrededor del árbol.

Esta tarea se realiza en gran número de casos mediante el empleo del fuego, quemando los restos de cosecha anterior y malas hierbas. En muchas ocasiones (ver gráfico correspondiente) ese fuego incontrolado afecta a los propios árboles ocasionando daños de importancia, debilitándoles o destruyéndoles por completo.

**La falta de labores culturales influye en el estado fitosanitario del árbol que en líneas generales es malo.** Los árboles presentan copas excesivamente densas que impiden la aireación y la insolación adecuadas y son el origen de muchos roces y desgarros que ocasionan heridas fácilmente colonizadas por insectos y hongos parásitos que viven de la madera ocasionando fuertes focos de podredumbre.

El extremo opuesto lo constituyen árboles sumamente debilitados con copas muy ralas que apenas sustentan algunas ramas. Se corresponden generalmente con árboles muy viejos que poseen grandes ahuecamientos causados por focos de podredumbre que han sido podados drásticamente para poder conservarlos. A veces se trata de árboles afectados por la enfermedad del chancro a los que se ha ido desposeyendo de las cañas infectadas hasta que poco a poco van perdiendo toda su copa.

Son pocos los sotos de castaños que presentan una copa equilibrada con el porte del árbol y que además se encuentran en la mejor edad productiva y en mejor estado fitosanitario.

4. En general ese estado se debe a dos factores fundamentales: **el fuerte despoblamiento que se está produciendo en todas las zonas rurales que condiciona el cuidado de los sotos y el desconocimiento de cómo se deben tratar los árboles para mantenerlos en buenas condiciones.**

5. En cuanto a **los problemas fitosanitarios** que presentan los castaños podemos distinguir en ellos **dos tipos: los abióticos y los bióticos**. Los tienen relación con los cuidados que se aplican a los castaños y los segundos con las enfermedades que les aquejan.

**6. Los abióticos tienen dos causas fundamentales:**

a) El abandono a que están sometidos en muchas localidades, lo que lleva consigo **una regresión de los sotos y como consecuencia la lenta implantación del bosque autóctono.**

b) **Las repetidas quemas** que se realizan, que por un lado aceleran el proceso anterior, en los sotos que se van abandonando, y por otro son la causa del debilitamiento y aún la muerte de muchos castaños en zonas productivas.

Estos hechos son también la causa y la vía de acceso de los factores bióticos en los procesos fitosanitarios del árbol. Frecuentemente el estado de los mismos se debe a la acción conjunta de los procesos abióticos y bióticos. Cuidando los primeros se puede impedir la acción de los segundos en un porcentaje muy alto y su estado general.

7. **Los principales problemas bióticos** que presentan los árboles son los ocasionados por **la enfermedad del chancro originado por el hongo ascomiceto *Endothia parasitica*, la enfermedad de la tinta causada por el hongo ficomiceto *Phytophthora cinnamomi* o *Ph. cambivora*, y la enfermedad de las hojas ocasionada por el hongo ascomiceto *Mycosphaerella maculiformis*.** A ellos se unen un conjunto de hongos parásitos secundarios que actúan aislada o conjuntamente y cuya importancia está aún por determinar, pues en la mayoría de las ocasiones su acción se encuentra enmascarada por los primeros.



En la actualidad no se sabe si son éstos los que favorecen la acción de aquellos o a la inversa. Lo que si se puede comprobar es que todos actúan en la misma matriz y como se dijo anteriormente muchas veces favorecidos por los factores abióticos. Harán falta estudios posteriores para cuantificar la importancia de la acción de estos otros parásitos fúngicos.

**8. La enfermedad del chancro ha comenzado afectando a la Comarca de El Bierzo pero actualmente se encuentra distribuida por otras comarcas: Ancares, Cabrera, El Bierzo, Maragatería, Sajambre, Tierras de León, Valdería.**

El origen de la infección en las distintas comarcas no ha sido determinado, pero los estudios realizados muestran con claridad que el mayor grado de infección va unido fundamentalmente a las labores de poda. Hay una correlación estrecha entre la aparición y el desarrollo de la enfermedad y los lugares en los que se poda.

En algunas zona infectadas se encuentran afectados aquellos árboles en los que se ha efectuado la poda recientemente (Ribota, Lorenzana, etc), mientras que aparecen sanos aquellos a los que desde hace años no se les practica ningún tipo de poda. Además normalmente aparecen los síntomas de infección en las proximidades de algún corte de poda.

**9. La situación de las comarcas con relación a la enfermedad es la siguiente:**

**En El Bierzo se encuentra el foco de infección más fuerte y extenso.** Se extiende desde Albares de la Ribera siguiendo la carretera Nacional VI y su bifurcación hacia La Coruña y Orense. En la primera llega con fuerza hasta Villafranca del Bierzo en cuyo túnel parece detenerse, y en la segunda alcanza Puente de Domingo Flórez. En esas zonas están las localidades de tradición castañera con más intensa infección, como por ejemplo: San Pedro Castañero, Turienzo Castañoso, Priaranza del Bierzo, Santalla, Corullón, Sobrado, Frieria.... etc.

A medida que nos alejamos de la carretera Nacional VI hacia la derecha, la infección va remitiendo de manera que el límite se encuentra aproximadamente en una línea irregular que une localidades como Boeza, Quintana de Fuseros, Noceda, Toreno y en la confluencia de esta comarca con la de Ancares. El frente avanza en dicha dirección. Por la margen izquierda de la carretera Nacional VI la línea que marcaría el límite de la infección uniría entre otras las siguientes localidades: San Pedro Castañero, Turienzo Castañoso, Onamio, Ozuela, Orellán y Las Médulas.

En **Ancares** hay un pequeño foco que puede controlarse fácilmente en la localidad de El Espino y el resto de la comarca **puede catalogarse como sana.**

En la **Cabrera Baja** llega la influencia de El Bierzo y la infección alcanza Vega de Yeres con cierta virulencia. A partir de ahí, no se observan los sotos afectados aunque puede aparecer algún castaño afectado como sucede en Benuza. En los alrededores de Vega de Yeres se localiza otra zona límite. **El resto de la Cabrera se considera como zona sana.**

En todas las demás comarcas afectadas los sotos están aislados unos de otros, separados por grandes distancias, lo que no favorece la transmisión de la enfermedad de unas a otras. Por eso, allí se encuentran focos aislados más o menos virulentos y cuyos límites se encuentran en sí mismos.

Esto sucede en la comarca de la **Cepeda** donde se localizan dos focos poco extendidos en las localidades de Riofrío, San Félix de las Lavanderas y Estébanez de la Calzada. El resto de la comarca se considera zona sana.

En **Sajambre** hay un foco de infección en los alrededores de la carretera que une las localidades de Pío, Vierdes y Ribota que afecta sólo a los árboles podados. Se trata también de una infección muy localizada. El resto se considera como zona sana.

En **Tierras de León**, la enfermedad se localiza de forma muy virulenta en las localidades de Lorenzana, Campo de Santibáñez y Santibáñez del Bernesga afectando a buen número de castaños jóvenes y asociada a las labores de poda fundamentalmente.

**10.** A partir de los datos recogidos **puede observarse que la enfermedad del chancro se encuentra de forma más abundante en las localidades comprendidas entre los 400 y los 600 metros de altitud**, pero también se encuentra en otras localidades de mayor altitud. Por ello no es fácil que influyan las condiciones geográfico-climáticas de manera determinante en la dispersión de la enfermedad. Se inició en las zonas bajas y poco a poco va ascendiendo a las de mayor altitud.

**11. El estudio de la enfermedad de la tinta** ha sido más complejo a la hora de determinar las áreas de infección, porque la época en que se realizó no ha sido la mejor para detectarla en el campo y porque no es muy conocida por los cultivadores de castaños, que observan como decaen algunos de sus árboles, pero no reconocen en ellos los síntomas de la enfermedad.

**La tinta comenzó afectando a la comarca de El Bierzo y ahora se encuentra distribuida por otras comarcas: El Bierzo. Cabrera Baja, Cepeda, Maragatería, Tierras de León, Valdería.**

El origen de la infección en algunas comarcas no está muy claro. En varias de las comarcas en las que aparece afecta principalmente a castaños muy jóvenes, lo que sugiere que los mismos plantones podían estar infectados. No es fácil determinar otro origen de la infección con los datos de que se disponen actualmente.

## **12. La situación de las comarcas en las que ha sido detectada la enfermedad es la siguiente:**

Existe **un intenso foco de infección** que comienza aproximadamente a la altura de la localidad de Albares de la Ribera después de atravesar los túneles de la carretera Nacional VI en dirección hacia Ponferrada y se distribuye por la izquierda de la misma aproximadamente igual que el chancro por los dos ramales de la carretera hacia La Coruña y hacia Orense. La zona más afectada corresponde a los alrededores de la antigua carretera Nacional VI y el límite se encuentra aproximadamente a lo largo de una línea irregular que se extiende entre las siguientes localidades: San Pedro Castañero, Castropodame, Calamocos, Rimor, Priaranza del Bierzo, Carucedo, Orellán, Cancela, Sobrado, Villagroy y Corullón entre otros. Por la derecha de la carretera es más difícil establecer los límites, pero la línea divisoria puede pasar por las localidades de Noceda, Toreno, Valdelaloba, Hervededo y llegar a Villafranca del Bierzo. El desconocimiento que hay sobre esta enfermedad por muchos de los castañicultores impide conocer su verdadero alcance, que es importante. Actualmente su acción se ve un tanto ensombrecida por la aparición de el chancro que actúa de forma más rápida, y cuyo poder de infección es mayor. Se localiza preferentemente a niveles un poco más bajos que ésta como consecuencia de la dificultad que puede encontrar para desarrollarse en rangos de mayor altitud, debido a las temperaturas más bajas que ralentizan su propagación. Así todo se observa un avance aunque lento hacia ellas.

Desde esta comarca se va extendiendo hacia la de **Los Ancares** a la que todavía no ha llegado y hacia la Cabrera Baja, donde se ha detectado algún castaño infectado en la localidad de Vega de Yeres. En las otras comarcas al igual que ocurre con el chancro, aparecen focos aislados de menor importancia y que constituyen los límites en sí mismos.

En la comarca de **Cepeda** se observan tres focos: uno en Fontoria, otro en Riofrío y el tercero en Estébanez de la Calzada, afectando en conjunto a pocos castaños y generalmente jóvenes, sobre todo en la última localidad. El resto de la comarca se considera sana.

En **Maragatería** hay un foco muy pequeño en Murias de Rechivaldo. El resto de la comarca se considera sana.

En la comarca de **Tierras de León** se localizan dos pequeños focos, uno en Rioseco de Tapia en un soto abandonado y otro en Lorenzana y en Campo de Santibáñez, afectando a castaños aislados y jóvenes. La infección es reciente. El resto de la comarca se considera sana.

En la comarca de **Valdería** se sitúan dos nuevos focos, uno en la localidad de Flechares de la Valdería y otro entre las localidades de Castrocontrigo y Torneros de la Valdería, en ambos casos afectando a árboles muy jóvenes (plantaciones recientes). El resto de la comarca se considera sana con respecto a la enfermedad.

13. Una tercera enfermedad que afecta prácticamente a todos los sotos de las comarcas estudiadas con distinto grado de intensidad es la conocida como **"socarrina" del castaño**, producida por el hongo ascomiceto *Mycosphaerella maculiformis*. **Ocasiona defoliaciones que pueden ser intensas afectando entonces a la viabilidad del fruto.** Debido a las condiciones climatológicas, la época de desarrollo del hongo en las hojas del árbol se produce en verano y las defoliaciones se suceden casi coincidiendo con la caída de la hoja, con lo que no se ocasionan perjuicios a la cosecha. Solamente si se adelanta la época de desarrollo puede influir sobre la misma. En las localidades de Sobrado y Carucedo hace dos años hubo un ataque localizado de este hongo que produjo la defoliación y la pérdida de cosecha de numerosos castaños. Pasó desapercibida para la mayoría de los castañicultores, incluso para los que la sufrieron debido a su desconocimiento.

14. **Hay un conjunto de hongos que se aprovechan del estado de debilidad del castaño producido por el ataque de estas enfermedades, la falta de labores culturales y el abuso de las quemas,** que aparecen solos o asociados a las enfermedades anteriores. Se les puede observar solos en los sotos de aquellas comarcas en las que no hay enfermedades descritas y sí abundancia de quemas y falta de labores. Por tanto, en lo que se refiere al estado fitosanitario del árbol, no sólo se deben tener en cuenta las enfermedades importantes, sino también aquellas otras que pasan más desapercibidas, pero que en conjunto también tienen una importante influencia en el estado del castaño.

15. De los datos obtenidos en las localidades estudiadas se desprende que **en general la altitud, la temperatura, la humedad y en general los factores climatológicos y geográficos tienen una influencia moderada en el desarrollo de los hongos parásitos que afectan al castaño.** Se pueden observar estos parásitos en condiciones climatológicas y geográficas diversas. En el desarrollo de la tinta se observa una cierta lentitud para avanzar hacia zonas de altitud más elevada y temperaturas medias más bajas. Otros requieren para su desarrollo la confluencia de las elevadas temperaturas que se alcanzan como consecuencia de las quemas. Pero la mayoría parece que muestran cierta indiferencia hacia la variación de estas condiciones o por lo menos en los límites en que éstas se producen en la Provincia de León.

## **MAPAS.**

### **1- MAPA DE LA DISTRIBUCION DEL CASTAÑO.**

En el presente mapa se puede observar como se distribuye el castaño dentro de la Provincia de León.

1. La mancha más importante se localiza en la zona oeste que se corresponde fundamentalmente con las comarcas de: Ancares, El Bierzo y la Cabrera Baja.
2. Aparecen manchas menos importantes en otras comarcas como: Laciana, Cepeda, Maragatería, Tierras de León, Valle de Sajambre y Valdería.
3. Se pueden encontrar castaños aislados en otras zonas, pero carecen de importancia en el conjunto.
4. En la mancha donde se encuentran de forma más abundante es donde concurren las mejores condiciones geográfico-climáticas para su desarrollo y allí se encuentran los castaños desde tiempos inmemoriales. En dichos lugares se pueden encontrar los dos tipos de castaños: los bravos o regoldos y los injertos, con predominio de los segundos sobre los primeros.
5. Donde son más escasos el predominio de uno u otro depende de la zona, y hay una gradación. En el Valle de Sajambre el predominio es del castaño bravo o regoldo.
6. Según el reciente plan de reforestación se están introduciendo en algunos lugares nuevas plantaciones sobre todo de castaños bravos.
7. El mapa da una idea de la importancia que tiene el castaño en algunas de nuestras comarcas y es una de las especies importantes a potenciar en el futuro, ya que su rendimiento económico en relación con los cuidados que recibe y el tiempo de dedicación que necesita no puede compararse con ninguna otra especie de frutal. Todo ello pasa por considerarle como tal y no sólo como especie forestal.

## 2- MAPA DE LA DISTRIBUCION DE LA TINTA.

Dentro de las zonas donde se encuentra el castaño aparecen unas manchas que se corresponden con los lugares en los que se localiza la enfermedad de "la tinta".

1. Aparece **una gran mancha en la comarca de El Bierzo** que llega también a afectar a la Cabrera Baja. En esa zona es donde se localizó inicialmente la enfermedad y dentro de ella va avanzando progresivamente, aunque tiende a ocupar normalmente las zonas más bajas y cálidas.

2. Aparecen otras manchas mucho menos importantes tanto por su extensión como por el número de castaños en las comarcas de: **Maragatería, Cepeda, Tierras de León y Valdería**. Los castaños enfermos en estas comarcas son jóvenes y la infección está muy localizada.

3. Hay otras comarcas en las que no se ha detectado ningún síntoma de enfermedad como en Ancares, Laciana y Valle de Sajambre, que se corresponden con zonas más altas, aisladas y temperaturas más frescas.

4. El desarrollo de la enfermedad es lento y solamente en la zona donde es más extensa afecta a un número importante de castaños.

5. En general es una enfermedad poco conocida por los cultivadores de castaños. Sería conveniente una labor de información que permitiera controlarla e impedir su avance.

### 3- MAPA DE LA DISTRIBUCION DEL CHANCRO.

En el mapa se observa la localización de las zonas infectadas por la enfermedad de "el chancro" en la Provincia de León.

1. Aparece una gran mancha donde la infección está muy extendida que se corresponde con las comarcas de El Bierzo y la Cabrera Baja, y es donde primero se describió la enfermedad. Dentro de ella la enfermedad avanza rápidamente de año en año en todas las direcciones.

2. Aparecen otras manchas menos importantes en extensión pero no en cuanto a la intensidad y número de árboles infectados en las comarcas de Cepeda, Tierras de León y Valle de Sajambre. Hay una excepción que es la comarca de Ancares en la que el número de castaños infectados es aún muy bajo por estar la enfermedad en estado incipiente.

3. Hay otras comarcas donde aún no ha llegado la infección como Maragatería, Laciana y Valdería.

4. En general las zonas más infectadas se corresponden con aquellas en las que los castaños se cuidan más y las menos afectadas o sanas con aquellas en las que prácticamente no se cuidan.

5. Va asociada frecuentemente con las labores de poda e injerto, por ello es conveniente una campaña de información que permita controlar la enfermedad antes de que su extensión sea generalizada.

6. La velocidad de propagación hace pensar que si no se toman medidas con rapidez en pocos años se verán mermadas las plantaciones e incluso en serio peligro de desaparición como ya ha sucedido en otros países.

## GRAFICOS.

### 1- LA PODA.

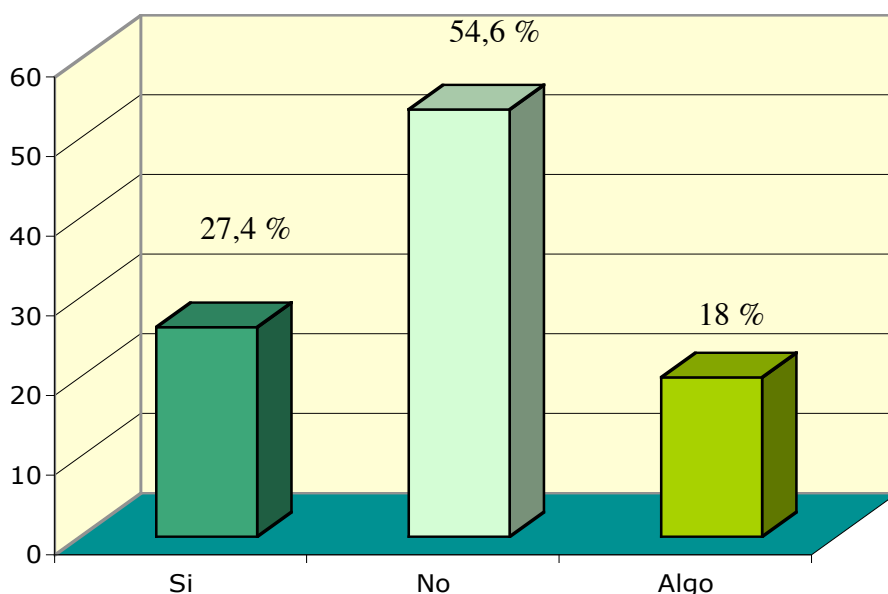
**La poda es una labor importante en el castaño**, tanto por lo que supone para aligerar el peso de la estructura del árbol, como para rejuvenecerlo, clarearlo con el fin de que pueda recibir la luz y el aire en mejores condiciones y también para formar árboles de estructura adecuada a los cuidados que se les van a aplicar a lo largo del tiempo.

**Esta práctica conviene hacerla teniendo una idea muy clara de lo que se quiere conseguir del árbol y sabiendo que la vida media del árbol es muy larga.** Actualmente no se siguen unos criterios claros a la hora de realizarla.

La presente gráfica muestra que **es pequeño el porcentaje de pueblos (24,40%) en los que se realiza de forma habitual** y corresponde sobretudo a la comarca de El Bierzo. Hay **otro pequeño porcentaje de pueblos (17%) en los que no constituye una práctica habitual** en todos los sotos, pero si esporádica. Hay personas que de vez en cuando podan sus castaños, mientras que otros no lo hacen en absoluto. Este porcentaje está distribuido por diversas comarcas: Los Ancares, Valle de Sajambre, Tierras de León, etc .

Por último **se observa que hay un porcentaje muy alto de pueblos (58,6%) en los que la poda es una práctica en desuso.** Este aspecto suele ir unido al envejecimiento y disminución de la población y a las enormes estructuras que presentan los árboles y que hacen más difícil su puesta en práctica.

**Gráfico referente a la poda**





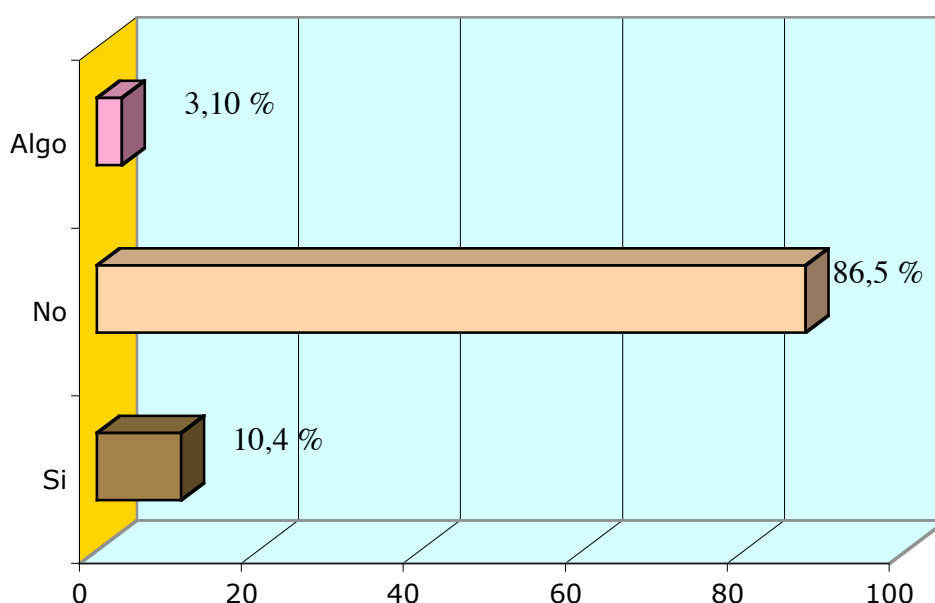
## 2- LAS LABORES DEL SUELO.

Labrar el suelo alrededor de los castaños era una práctica habitual hace años en muchas comarcas, cuando se sembraban cereales (principalmente centeno) entre los árboles de los sotos, y estos se veían favorecidos por esa labor. Además de mover el suelo y airearlo, se conseguía, con el enterrado de rastrojos, mejorar la estructura del suelo y enriquecerlo en elementos nutritivos. Esta práctica se realizaba normalmente con parejas de bueyes.

Actualmente todas las labores agrarias se han mecanizado. **En muchos lugares el acceso con la maquinaria a los sotos de castaños es difícil** y aún imposible como consecuencia de las grandes pendientes de las laderas en las que se encuentran. Ello unido al descenso que se ha producido en la ganadería ha llevado consigo que poco a poco **esta práctica haya ido cayendo en desuso.**

Aunque **en algunas poblaciones** no se ha perdido del todo o **se esta volviendo a recuperar** con el fin de mejorar las condiciones de cultivo, gracias al rendimiento de la castaña, **es aún muy pequeño el porcentaje de las mismas en las que se lleva a cabo de forma habitual 10,40% o esporádicamente 3,10% con relación a las que no se labra el suelo 86,50%.** Esto da una idea de cual es la situación con respecto a esta labor del conjunto de los sotos de castaños.

### GRAFICA REFERENTA A LABORES DEL SUELO



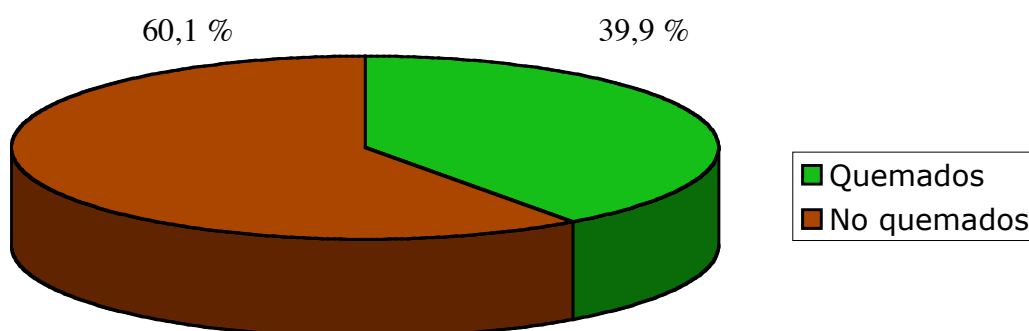
### 3- USO DEL FUEGO.

Utilizar el fuego para la limpieza en general del monte y en particular de los alrededores de los castaños favoreciendo la recogida de la castaña es una práctica habitual en los pueblos de la montaña leonesa.

En el caso del castaño esas quemas incontroladas son perjudiciales porque suelen afectar al árbol bien en las ramas, en el tronco, cuello de raíz e incluso en algunos casos al sistema radicular superficial, provocando un debilitamiento que le hace susceptible de ser atacado por otros organismos patógenos. Además favorece el desarrollo de algunos hongos que en condiciones de temperaturas normales no aparecerían y provoca cambios en la composición química y biológica del suelo.

Es una práctica relacionada con los lugares en donde la castaña se recoge habitualmente. En algunas localidades está disminuyendo esta costumbre y en otras desapareciendo casi por completo. Aún así, **es el alto porcentaje de poblaciones 39,9% en las que constituye una práctica habitual** sobre todo en las comarcas de Ancares y El Bierzo. El porcentaje de poblaciones en las que no se realizan quemas 60,10% corresponde mayoritariamente a las poblaciones en las que no se recoge la castaña o tiene menos importancia económica y donde los sotos de castaños se encuentran más abandonados.

### UTILIZACIÓN DEL FUEGO

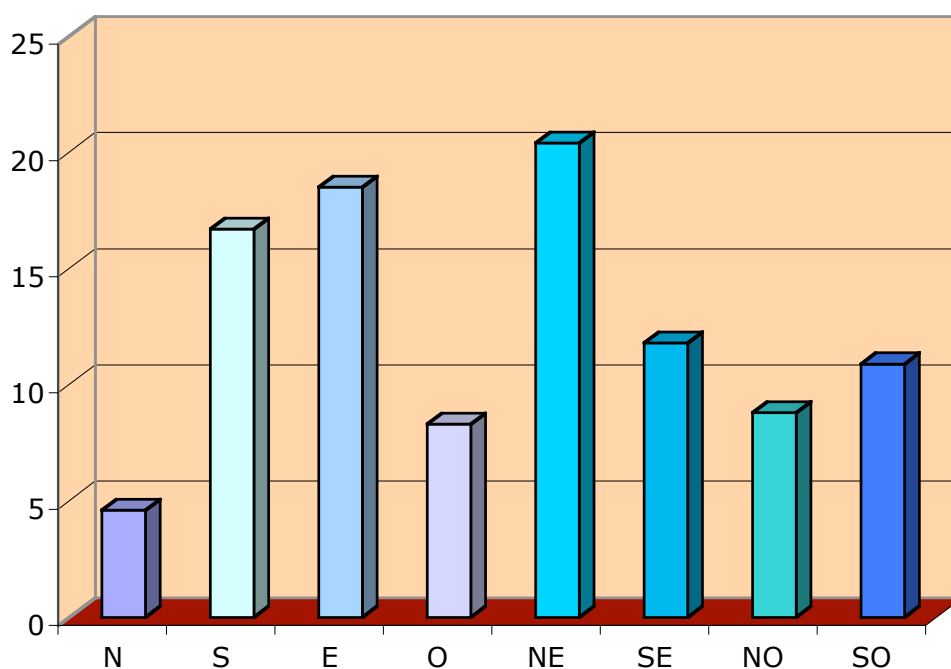


#### 4- ORIENTACIONES.

Las características ecológicas del castaño hacen que busque con preferencia aquellas vertientes frescas en las que el sol no calienta excesivamente. En nuestra Provincia, el castaño se encuentra situado normalmente en laderas de pendientes pronunciadas aprovechando el terreno que sólo serviría para sustentar masas de bosque y matorral y en otras de pendientes más moderadas en las que antiguamente se sembraba cereal. Esas laderas **en León, debido a su situación geográfica presentan sobre todo sus vertientes hacia el sur.**

En las zonas altas, que predominan más en León, el castaño va situándose normalmente en orientación sur porque en ellas es mayor la insolación y suaviza las bajas temperaturas reinantes gran parte del año. A medida que se descende en altitud va adoptando preferentemente las laderas más sombreadas y frescas. En general se observa que las orientaciones relacionadas con el mediodía son las que en conjunto se utilizan para el cultivo del castaño, aunque **la orientación noreste individualmente es la más abundante.** En estos últimos años de sequía son esas orientaciones más resguardadas y frescas las que obtienen mejores rendimientos de castañas.

#### GRAFICO DE ORIENTACIONES

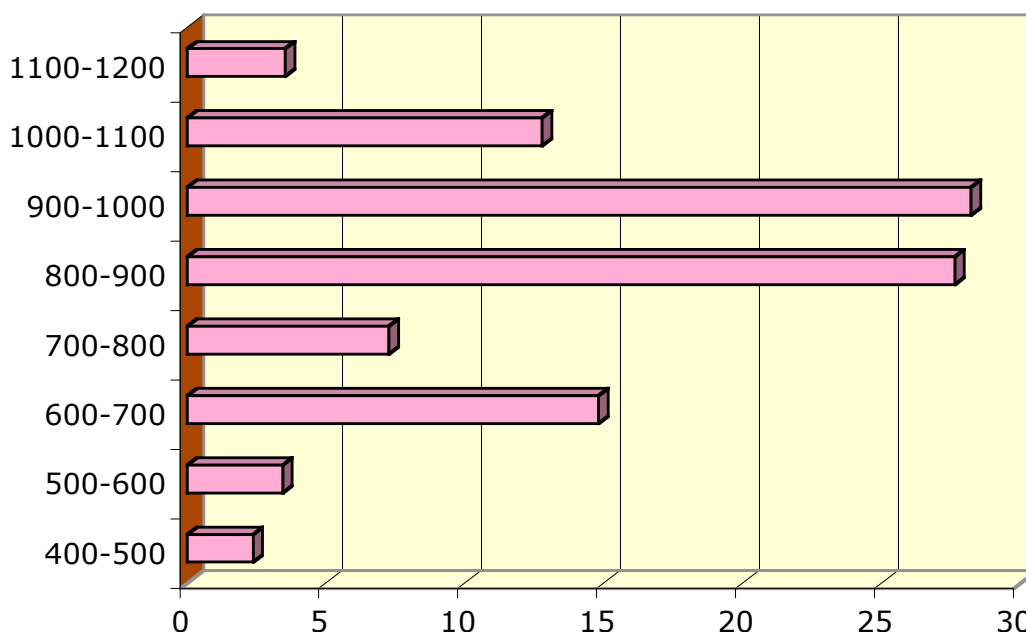


## 5- ALTITUDES.

Esta gráfica se ha realizado teniendo en cuenta la altitud a la que se encuentran las poblaciones estudiadas que tienen castaños. **Para el castaño de fruta la altitud idónea es la comprendida entre los 200 y los 600 metros.** En la misma puede verse que tomando 100 metros por encima de esa altitud ideal, **el porcentaje de localidades que reunirían las condiciones de altitud idónea es pequeña con solamente un 20,61% del total.**

**El mayor número de localidades en las que podemos encontrarlos están situadas entre los 800 y los 1100 metros, con un 68,63% de los mismos.** Eso explica también que las orientaciones que dominan sean las que miran al mediodía y que enfermedades como la tinta que se desarrolla mejor a alturas menores se propague más lentamente. Ese dato condiciona en cierta medida las producciones debido a las heladas tempranas y tardías y a las nieblas tempranas, entre otros factores climatológicos y a la propia fenología de las variedades.

### GRÁFICA DE ALTITUD



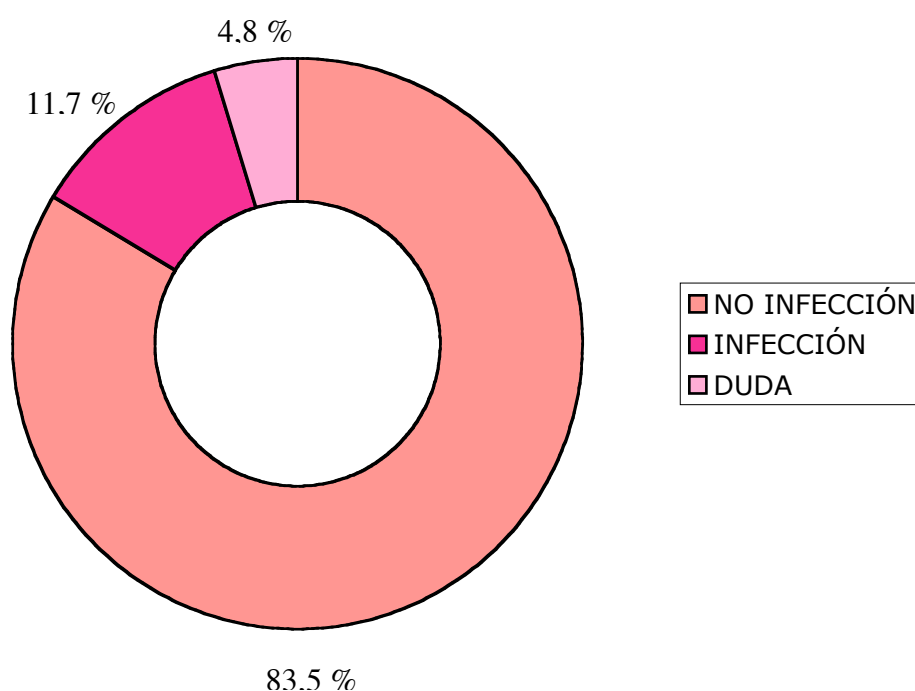
## 6- ENFERMEDAD DE LA TINTA.

La enfermedad de la tinta afecta de forma extensa e importante a la comarca de El Bierzo, que fue donde se detectó en primer lugar y donde afecta a mayor número de sotos y de árboles. Con el paso del tiempo, ha ido extendiéndose a otras comarcas aunque en los últimos años parece que su velocidad de propagación ha disminuido y en ocasiones su acción está enmascarada por otra enfermedad de propagación más rápida y devastadora como es el chancro. El desconocimiento que se tiene de la misma en muchas poblaciones donde puede estar pasando desapercibida, impide localizarla con exactitud.

En la gráfica queda reflejado el porcentaje de pueblos en los que **ha sido observada de forma clara (11,7%)** y el de los pueblos en los que **es dudosa (4,8%)** como consecuencia de que la época de estudio no corresponde a la más adecuada para la observación de los síntomas característicos que pueden delatar su presencia. En las zonas afectadas no parecen normalmente muchos árboles infectados con excepción del foco que comprende las poblaciones de los alrededores de Bembibre.

Se encuentra ubicada sobre todo en poblaciones de altitud moderada y es mucho menos abundante en zonas más altas. Por eso algunas aún no han sido afectadas por la enfermedad (83,5%) aunque deben tomarse las medidas adecuadas para que en el futuro permanezcan sin contaminar.

**GRAFICA INFECCIÓN TINTA**



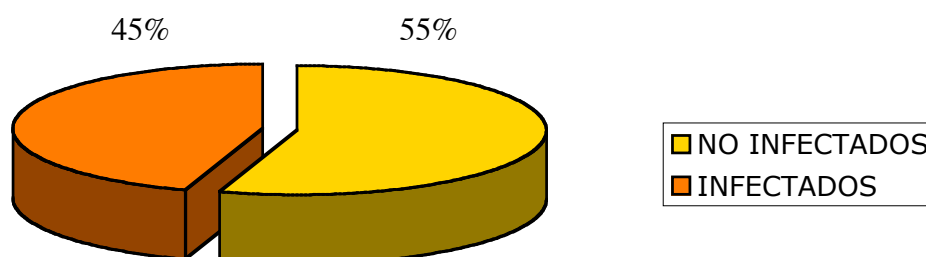
## 7- ENFERMEDAD DEL CHANCRO.

La enfermedad del chancro se encuentra muy extendida en la provincia de León. Si se observa con detenimiento esta gráfica se ve que **el porcentaje de pueblos infectados está creciendo de año en año llegando en la actualidad al 45%** del conjunto de localidades estudiadas. Estos datos pueden mostrar la importancia que la enfermedad tiene en la provincia y con el agravante de un importante crecimiento anual.

**Es una enfermedad que afecta de forma intensa y destructiva a muchos árboles de los sotos de castaños produciéndoles la muerte en poco tiempo.** Su velocidad de propagación es elevada y en menos tiempo ya ha conseguido sobrepasar con mucho a la enfermedad de la tinta y con efectos más rápidos y devastadores que aquella. Su avance de año en año es grande en todas direcciones. Aunque se empezó detectando en zonas de altitud moderada se puede ver como va ascendiendo paulatinamente hacia las de mayor altitud.

Además en gran medida **se encuentra asociada con las labores de injerto y poda y por ello afecta más intensamente a las zonas en las que más se están cuidando los castaños.** Es por ello por lo que se la considera como la enfermedad más importante y urge tomar medidas para frenar su avance de cara a mantener con garantías el castaño en nuestra provincia.

### GRAFICO INFECCIÓN CHANCRO



## GLOSARIO

- **Amentos:** conjunto de flores masculinas agrupadas en forma de pequeño racimo.
- **Basidiospora:** espora sexuada formada sobre los basidios.
- **Bisel (forma del corte):** corte oblícuo respecto a la dirección de la rama.
- **Brácteas:** pequeñas escamas, más o menos duras y leñosas que protegen las flores femeninas o semillas de algunas plantas.
- **Cambium:** tejido que origina el crecimiento en grosor del tronco, ramas y raíces. Hacia el interior produce madera, mientras que hacia el exterior da lugar a la capa interna viva de la corteza.
- **Chancro:** necrosis o muerte de la corteza, acompañada de engrosamiento y agrietamiento de la misma.
- **Conglomerados:** materiales sedimentarios formados por fragmentos de rocas más o menos grandes unidos por un material más fino que actúa como cemento.
- **Cuerpo de fructificación:** fruto de los hongos, en cuyo interior maduran las esporas sexuales o asexuales.
- **Cultivar:** variedad cultural de una determinada planta, ya sea agrícola, hortícola o forestal, obtenida por selección o hibridación para un determinado fin.
- **Cutícula:** capa externa de la epidermis de las plantas u hongos.
- **Defoliación:** caída prematura de las hojas de las plantas.
- **Descalce (de la raíz):** operación que consiste en poner al descubierto la raíz hasta cierta profundidad retirando la tierra que la cubre.
- **Deshidratación:** desecación, pérdida del agua o de la humedad de un cuerpo.
- **Detrítico:** material que proviene de la erosión y sedimentación de otros anteriores.
- **Ecología:** ciencia que estudia las relaciones de los organismos vivos entre ellos y con el ambiente en el que se desenvuelven.
- **Envés:** cara inferior de las hojas, generalmente con abundantes estomas.
- **Espora:** célula reproductora de los hongos, helechos y otros organismos.
- **Estambres:** órganos sexuales masculinos de las plantas, en forma de pequeñas mazas que poseen en su extremo los sacos del polen.
- **Estilo:** parte superior del ovario (órgano sexual femenino de las flores), en forma de cuello de botellita o tubo.

- **Estoma:** abertura microscópica del envés de las hojas, por donde pierden agua e intercambian gases con la atmósfera.
- **Fenólico:** compuesto químico de tipo alcohólico .
- **Feromona:** sustancia química olorosa de origen animal que sirve de mensajero entre individuos en la época de reproducción.
- **Fitosanitario:** producto empleado en el tratamiento de las enfermedades de las plantas.
- **Frondosas:** árboles con hojas anchas, generalmente llamados también de hoja caduca, que suelen perderla en otoño.
- **Fungicida:** sustancia empleada para tratar las enfermedades producidas por los hongos.
  - **de contacto:** aquel que actúa por contacto directo con la superficie de la planta.
  - **sistémico:** el que actúa después de absorberse y distribuirse por toda la planta.
- **Glabro:** sin pelo, lampiño.
- **Gravitacional:** relacionado con la gravedad o atracción que la Tierra ejerce sobre los cuerpos.
- **Haz:** cara superior de las hojas.
- **Hifa:** filamento del cuerpo vegetativo de los hongos.
- **Himenio:** parte fértil del hongo donde se forman las esporas.
- **Hospedador:** organismo parasitado.
- **Inflorescencias:** conjunto de flores, generalmente pequeñas, reunidas en un racimo.
- **Inmune:** organismo que no puede ser atacado por una determinada enfermedad.
- **Involucro:** Estructura rígida que envuelve los frutos de algunas especies de árboles.
- **Lignina:** componente de la madera que le proporciona rigidez.
- **Lignificación:** endurecimiento de una estructura vegetal que va adquiriendo características similares a las de la madera.
- **Mastic:** Sustancia que se aplica en las heridas de los árboles para aislarlas del exterior y evitar pudriciones. Puede funcionar como corteza artificial.
- **Micelio:** conjunto de hifas del cuerpo vegetativo de un hongo.
- **Micosis:** enfermedad producida por un hongo.
- **Oreo:** desecación de una sustancia por exposición al aire seco.



- **Organolépticas:** propiedades fisicoquímicas de un cuerpo que se perciben por los sentidos, como son color, sabor, olor, consistencia, etc.
- **Parásito:** organismo que se alimenta de materia orgánica viva, a expensas del hospedador, al que ocasiona un perjuicio mas o menos importante.
- **Patógeno:** organismo capaz de producir una enfermedad (virus, bacterias, hongos, insectos, etc.).
- **Pecíolo:** rabillo con el que la hoja se une al tallo.
- **Periférico (sistema radical):** el que está más alejado del tronco.
- **Persistencia:** permanencia de una sustancia en el ambiente o en un organismo.
- **Pinnadas (hojas):** compuestas por varias hojuelas o folíolos.
- **Pluviometría:** medida del volumen de lluvia que cae en una zona durante un período de tiempo.
- **Pudrición blanca:** pudrición causada por hongos que atacan la lignina de la madera.
- **Pudrición parda:** causada por hongos que atacan la celulosa de la madera.
- **Pulgón:** insecto hemíptero, parásito chupador de las plantas.
- **Pústula:** Pequeña herida que aparece en la corteza.
- **Reproducción vegetativa:** aquella en la que no intervienen las semillas y que se realiza por medio de vástagos o acodos implantados en el suelo.
- **Resistente:** organismo capaz de resistir sin daños importantes los ataques de agentes bióticos (hongos, bacterias, insectos, etc.) o abióticos (productos químicos, heladas, sequía, etc).
- **Saprofito:** organismo que se alimenta de materia orgánica muerta, y que por tanto no cursa generalmente enfermedad (no patógeno).
- **Semiparásito (=parásito facultativo):** organismo que puede actuar como parásito o saprofito según las condiciones del medio.
- **Seta:** cuerpo de fructificación de ciertos hongos (Agaricales).
- **Sistémico:** capaz de difundirse por todo el organismo.
- **Tinta:** enfermedad del castaño.
- **Tirasavia:** ramita dejada en la proximidad de un corte de poda para favorecer su cicatrización.
- **Umbonado:** con una prominencia o saliente en forma de mama.

- **Virulencia:** capacidad de un organismo patógeno para atacar los tejidos vivos y producir enfermedad.
- **Xilema:** parte del vegetal que crece bajo el cambium; correspondería a lo que se conoce normalmente como "madera".

### **FICHAS TIPO UTILIZADAS EN EL ESTUDIO.**

El presente estudio se realizó visitando cada una de las localidades reseñadas en el apartado correspondiente y realizando una base de datos para cuya confección se utilizaron como modelo una serie de fichas de las cuales se reproduce aquí un ejemplo. En ellas se contemplan varios aspectos:

- Unos relacionados con las características geográfico-climáticas de los sotos.
- Otras con las labores que se realizan normalmente y el estado fitosanitario de los árboles.
- Otras relacionadas con el entorno de los mismos.
- Por último una serie de fichas sobre la localización del chancro en diversos árboles seleccionados al azar para comprobar cual es la ubicación más corriente de la infección en los mismos en orden a establecer su posible origen.

Con todos esos datos se han confeccionado los distintos gráficos y han permitido sacar conclusiones sobre el estado general de los sotos de castaños en las poblaciones objeto del estudio.

## BIBLIOGRAFIA

- ANAGNOSTAKIS, S.L., 1983: Conversion to curative morphology in *Endothia parasitica* and its restriction by vegetative compatibility. *Mycologia*, 75: 777-780.
- ANAGNOSTAKIS, S.L.; DAY, P. R., 1979: Hypovirulence conversion in *Endothia parasitica*. *Phytopathology*, 69:1226-1229.
- ANAGNOSTAKIS, S.L.; WAGGONER, P.W., 1981: Hypovirulence, vegetative incompatibility and growth of cankers of chestnut blight. *Phytopathology*, 71: 1198-1202.
- ANDES, J.A., 1961: Cultural variation in *Endothia parasitica*. *Phytopathology*, 51: 808.
- ARRONDO ODRIÓZOLA, 1986: La tinta del castaño. *Gorosti*, 3 (1986): 79-82.
- BACHILLER, P.; CADAHIA, D.; CEBALLOS, P.; CUEVAS, J.M.; DAFAUCE, C.; DAVILA, J.; GONZÁLEZ, J.R.; HERNÁNDEZ, R.; LEDESMA, L.; MALLÉN, J.A.; MOLINA, J.; MONTOYA, R.; NEIRA, M.; OBAMA, E.; RIESGO, A.; ROBREDO, F.; ROMANYK, N.; RUPÉREZ, A.; SANCHEZ, A.; SORIA, S.; TOIMIL, F.J.; TORRENT, J.A.; 1981: Plagas de insectos en las masas forestales españolas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- BERROCAL DEL BRIO, M.; 1990: Estado sanitario del castaño en las comarcas de Aliste (Zamora) y Tras-os-Montes (Portugal). Universidad de Valladolid. E.U.P.A. Palencia.
- BERROCAL DEL BRIO, M.; 1991: Informe técnico previo al Proyecto conjunto Hispano-Portugués sobre la protección integrada del castaño (*Castanea sativa* Mill.) Universidad de Valladolid, E.U.P.A. de Palencia.
- BLANCO, R.; 1925: Apuntes sobre la enfermedad del castaño. Ed. Ronsel, Lugo.
- BLANCO YUDEGO, J.L.; 1992: Estudio fitosanitario del castaño en Trabazos (Zamora): técnicas de mejora y conservación. Estudio fin de carrera. Universidad de Valladolid. E.U.P.A. de Palencia.
- BON, M.; 1988: Guía de campo de los hongos de Europa. Barcelona.
- BOUNOUS, G.; OTTINO, M.; 1984: Relievi fenologici su 14 cultivar di Castagno giapponese ed euro-giapponesse in Piemonte. Congreso internacional sobre el castaño (pp. 63-84). Lourizán, Pontevedra.
- BREISCH, H.; 1984b: Lutte chimique contre les insectes parasites des chataignes. Congreso internacional sobre el castaño (pp. 237-242) Lourizán, Pontevedra.

- CASTELLARNAU, J.M.; NAVARRO, L.; ROBREDO, L.M.; 1909: Memoria sobre la enfermedad del castaño. Madrid.
- CRANDALL, B.S.; GRAVATT, G.F.; MILBURN, M.; 1945: Root diseases of *Castanea* species and some coniferous and broadleaf nursery stocks caused by *Phytophthora cinnamoni*. *Phytopathology*, 35: 162-180.
- CRIE, L.; 1898: Rapport sur la maladie des châtaigniers dans les Pyrénées, les Pays-Basques, l'Espagne et le Portugal. Bull. Minist. d'Agricult. Paris.
- DAVIDSON, R.W.; 1978: A new species of *Ceratocystis* on *Endothia parasitica* canker of American chestnut. *Mycologia* 70: 856-878.
- DAVIDSON, R.W.; KUHLMAN, E.G.; 1978: A species of *Ceratocystis* closely associated with *Endothia* cankers on american chestnut in eastern United States. *Mycologia* 70: 853-855.
- DAY, W.R.; 1938: Root rot of sweet chestnut and blight caused by species of *Phytophthora*. I. Cause of symptoms of disease its relation to soil conditions. *Forestry* 12, 101-116.
- DELACROIX, G.; 1897: La maladie des châtaigniers en France. Bull. de la Soc. Mycolog. de France, tom XIII. p 242.
- DODDS, J.A.; 1979: Double stranded RNA and virus-like particles in *Endothia parasitica*. Am. Chest. Symp. Proc. Morgantown, 1978.
- FERNANDEZ, J. y PEREIRA, S.; 1993: Inventario y distribución de los cultivos tradicionales de Castaño (*Castanea sativa* Mill.) en Galicia. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Colección: Monografías I.N.I.A. Núm. 87. Madrid.
- Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. I - IV. Real Jardín Botánico, C.S.I.C.
- GALLASTEGUI, C.; 1926: Técnica de la hibridación artificial del castaño. Boletín de la Real Sociedad de Ciencias Naturales. XXVI, 88-94.
- GARCIA ROLLAN, M.; 1980: Claves de la Flora de España (Península y Baleares). Ediciones Mundi-Prensa, 2 Vol. Madrid.
- GRETE, J.; 1961: La maladie de l'encre du châtaignier II, les agents pathogenes: *Phytophthora cambivora* et *Ph. cinnamoni*. Ann. Epiphyties 12, 25-29.
- GRETE, M.J.; 1965: Les formes hypovirulentes d' *Endothia parasitica* et les espoirs de lutte contre le chancre de châtaignier. Compte. Rend. Hebb. Seances Acad. Agr.
- GRETE, J.; BERTHELAY-SURET, S.; 1978: Biological control of chestnut blight in France. Am. Chest. Symp. Proc. West Virg.-Univ. , Morgantown, 30-34.
- JAYNES, R.A.; DE PALMA, N.K. 1984: Natural infection of nuts of *Castanea dentata* by *Endothia parasitica*. *Phytopathology* (1984) 74 (3) 296-299.

- KUSCHE, D. & SIEWNIAK, M.; 1990: Técnica arbórea actual. Proflor Ibérica. Santander
- LEONIAN, L.H.; 1934: Identification of "Phytophthora" species. Bulletin 262. Agricultural Experiment Station. College of Agriculture, West Virginia University, Morgantown.
- LOPEZ, G.; 1988: La guía Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica. Madrid.
- MANGIN, L.; 1913: Sur la maladie du châtaignier cause par le Mycelophagus castaneae. Comp. Rend. de l'Acad. de Sc., 1-470.
- MANGIN, L.; 1918: La pourriture des chataignes. Cr. Acad. Agric. France.
- MOLINA, F.; VIEITEZ.; 1966: Defensa del castaño contra sus enfermedades en España. IFIE.
- MOLINA RODRIGUEZ, F.; 1984: Cuarenta años de investigación sobre el castaño en el departamento forestal de Lourizán. Congreso internacional sobre el castaño (pp. 23-28), Lourizán, Pontevedra.
- MUTTO ACORDI, S.; 1984: Problematice del cancro della corteccia del Castagno nel Veneto. Atti Couregno "Problemi fitopatologici delle piante forestali", 82-92.
- NIESNTAEDTH, H.; 1953: Tannin as factor of resistance of chestnut, Castanea spp., to chestnut blight fungus, Endothia parasitica (Murr.). A. and A. Phytopathology 43, 32-38.
- NIMO, M.R.; 1973: Estudio de los posibles compuestos que determinan la resistencia del castaño a la enfermedad de la "tinta". Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela.
- NIMO, M.R.; VIEITEZ, E.; 1976: Estudios sobre la resistencia del castaño a la enfermedad de la tinta. An. Edaf. Agrob. XXXV, nº5-6, 523-534.
- PARDIÑAS SALVADO, M.; 1987: El castaño. Ed. Sintesis, Barcelona.
- PUHALLA, J. E.; ANAGNOSTAKIS, S.L.; 1971: Genetics and nutritional requirements of Endothia parasitica. Phytopathology 61, 169-173.
- RODRIGUEZ SARDIÑA, J.; 1943: Contribución al estudio del "chancro" de los castaños japoneses en Galicia. Trabajos del Inst. Nac. de Inv. Agronómicas. Serie Fitopatología 103.
- ROTUNDO, G.; ROTUNDO, A.; 1986: Principali fitofagi delle castagne: recenti acquisizioni sul controllo chimico e biologico. Giornate di studio sul castagno. Caprarola (VT), 6-7 Novembre 1986, pp.3-19.
- RUIZ DE LA TORRE, J.; 1990: Mapa forestal de España: Memoria general. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid.

- SILVA-PANDO, F.J.; 1990: La flora y la vegetación de la Sierra de Ancares: base para la planificación y ordenación forestal. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid.
- TAVEIRA, C.; 1979: Enfermedad de la tinta del castaño. Bol. Ser. de Plagas.5 (1) , 59-66.
- TOVAL, G.; 1984: Primeros resultados de características y comportamiento de clones de castaños híbridos resistentes. Congreso internacional sobre el castaño, Lourizán, Pontevedra. Octubre de 1984, pp279-303.
- TURCHETTI, T.;1982: Hypovirulence in chestnut blight (*Endothia parasitica* Murr. And.), and some practical aspects in Italy. Eur. Jour. For. Path., 12, 414-417.
- TURCHETTI, T.; 1986: Alcuni aspetti delle principali malattie cripttogamiche del castagno. L'Informatore Agrario. Verona, XLII (2) , 51-53.
- URQUIJO, P.; 1944: Aspectos de la obtención de híbridos resistentes a la enfermedad del castaño. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr. XII, 447-462.
- URQUIJO, P.; 1957: La regeneración del castaño. Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.XXII, 217-232.
- VEGH, I.; BOURGEOIS, M.; 1974: Observations preliminaires sur l'étiologie du dépérissement des conifères d'ornement dans les pépinières françaises, rôle du *Phytophthora cinnamoni* RANDB. Journée d'études de l'horticulture et des pépinières: Les problèmes sanitaires actuels en pépinière, XI, Paris, pp63-68.
- VIEITEZ, E.; 1960: Obtención de castaños resistentes a la enfermedad de la tinta. CREIEF de Lourizán, Pontevedra.
- VIEITEZ, E.; 1966: Resistencia a *Phytophthora cambivora* y a *Ph. cinnamoni* de algunas variedades de castaños. Anales Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias.
- VIEITEZ, J.; BALLESTER, A.; MANTILLA, J.L.G.; VIEITEZ, E.; 1984: Sobre la resistencia del castaño a *Phytophthora cinnamoni* y *Ph. cambivora*. Congreso Internacional sobre el castaño. Lourizán, Pontevedra. Octubre de 1984, 217-226.
- VROT, F.; GRENTÉ, J.; 1985: Recherche d'un moyen de lutte biologique contre la maladie de l'encre par utilisation de la symbiose mycorhizienne. Eur. Jour. of Forest Path., 15 (5-6), 379-383.
- ZECHINI D' AULERIO, A.; CARBONE, W.; DELLA VALLE, E.; 1982: Il cancro della corteccia del castagno: prove di lotta biologica. Informatore fitopatologico 32 (6), 4-46.
- ZECHINI D' AULERIO, A.; ZAMBONELLI, A.; 1987: Virulenza ed ipovirulenza di *Endothia parasitica* in un castagneto de frutto. Monti e boschi, nº 2, 20-24.



## RELACIÓN DE LOCALIDADES ESTUDIADAS.

1 - ANCARES.	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Balboa.</li><li>- Burbia.</li><li>- Chan de Villar.</li><li>- Candín.</li><li>- Cantejeira.</li><li>- Cariseda.</li><li>- Castañoso.</li><li>- Cela.</li><li>- El Espino.</li><li>- Espinareda de Ancares.</li><li>- Espinareda de Vega.</li><li>- Faro.</li><li>- Fresnedelo.</li><li>- Fuente de la Oliva.</li><li>- La Braña.</li><li>- La Bustarga.</li><li>- Langre.</li><li>- Moreda.</li><li>- Paradaseca.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Parajis.</li><li>- Penoselo.</li><li>- Peranzanes.</li><li>- Pereda.</li><li>- Pereda de Ancares.</li><li>- Pumarín.</li><li>- Ransinde.</li><li>- Ribón.</li><li>- Samprón.</li><li>- Tejedo de Ancares.</li><li>- Veguellina.</li><li>- Villafeile.</li><li>- Villanueva.</li><li>- Villar de Acero.</li><li>- Villar de Otero.</li><li>- Villariños.</li><li>- Villarmarín.</li><li>- Villasumil.</li></ul>



## 2 - BIERZO.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Acebo.</li><li>- Albares de la Ribera.</li><li>- Almagariños.</li><li>- Arnado.</li><li>- Barjas.</li><li>- Barjelas,</li><li>- Boeza.</li><li>- Berlanga.</li><li>- Borrenes</li><li>- Cabanillas de San Justo.</li><li>- Cabarco.</li><li>- Cabeza de Campo</li><li>- Cadafresnas.</li><li>- Calamocos.</li><li>- Cancela.</li><li>- Carucedo.</li><li>- Castropete.</li><li>- Castropodame.</li><li>- Cerezal de Tremor.</li><li>- Chana.</li><li>- Compludo.</li><li>- Corporales.</li><li>- Corrales.</li><li>- Corullón.</li><li>- Dragonte.</li><li>- El Valle.</li><li>- Fiera.</li><li>- Finolledo.</li><li>- Folgoso.</li><li>- Fresnedo.</li><li>- Frieria</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Gestoso.</li><li>- Hermide.</li><li>- Herrerías</li><li>- Hervededo.</li><li>- Hornijas.</li><li>- Igüeña.</li><li>- La Faba.</li><li>- La Granja de San Vicente.</li><li>- La Laguna.</li><li>- Las Médulas.</li><li>- La Ribera de Folgoso.</li><li>- Librán.</li><li>- Lindoso.</li><li>- Lombillo</li><li>- Lusio.</li><li>- Matachana.</li><li>- Modes.</li><li>- Molinaseca.</li><li>- Montes de Valdueza.</li><li>- Moral de Valcárce.</li><li>- Mosteiros.</li><li>- Noceda del Bierzo.</li><li>- Oencia.</li><li>- Onamio.</li><li>- Orbanajo.</li><li>- Orellán.</li><li>- Ozuela.</li><li>- Parada de Soto.</li><li>- Paradela de Muces.</li><li>- Paradela del Río.</li><li>- Pardamaza.</li></ul> |
|---|--|

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| - Peñacaira                  | - Sobrado.                    |
| - Peñalba de Santiago.       | - Sotogaloso.                 |
| - Pereje.                    | - Sotoparada.                 |
| - Portela de Aguía.          | - Tedejo.                     |
| - Portela.                   | - Tombrio de abajo.           |
| - Pozuelo.                   | - Tombrio de Arriba.          |
| - Pradela.                   | - Toreno.                     |
| - Pradilla.                  | - Trabadelo.                  |
| - Priaranza.                 | - Trasmundo.                  |
| - Quintana de Fuseros.       | - Tremor de abajo.            |
| - Quintela.                  | - Turienzo Castañoso.         |
| - Requejo.                   | - Valdecañada.                |
| - Riego de Ambros.           | - Valdefranco.                |
| - Rimor.                     | - Valdelaloba.                |
| - Robledo de las traviesas.  | - Valle de Finolledo.         |
| - Ruitelán.                  | - Vega de Seo.                |
| - Salas de Barrios.          | - Vega de Valcárce.           |
| - San Clemente de Valdueza.  | - Viariz.                     |
| - San Cristobal de Valdueza. | - Vitoria.                    |
| - San Esteban de Valdueza.   | - Villafranca del Bierzo.     |
| - San Julián.                | - Villagroy.                  |
| - San Justo de Cabanillas.   | - Villanueva de Valdueza.     |
| - San Miguel de Langre.      | - Villar de las Traviesas.    |
| - San Pedro Castaño.         | - Villarubín.                 |
| - San Pedro de Nogal.        | - Villaverde de los Cestos.   |
| - San Pedro de Olleros.      | - Villaverde.                 |
| - Santalla.                  | - Villaviciosa de San Miguel. |
| - Santo Tirso.               | - Villavieja.                 |
| - Sanvitul.                  | - Voces.                      |
| - Sobrado.                   |                               |

### 3 - LA CABRERA.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Benuza.</li><li>- Castroquilame.</li><li>- Nogar.</li><li>- Pombriego.</li><li>- Robledo de Sobrecastro.</li><li>- Santalavilla.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sotillo de Cabrera.</li><li>- Vega de Yeres.</li><li>- Villar del Monte.</li><li>- Yebra.</li><li>- Yeres.</li></ul> |
|--|--|

### 4 - LA CEPEDA.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Castrillo de Cepeda.</li><li>- Cogorderos.</li><li>- Estébanez de la Calzada.</li><li>- Ferreras.</li><li>- Fontoria.</li><li>- Magaz de Cepeda.</li><li>- Morriondo.</li><li>- Quintanilla del Monte.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Riofrío.</li><li>- San Feliz delas Lavanderas.</li><li>- Santibáñez de Valdeiglesias.</li><li>- Villarmeriel.</li><li>- Villamejil.</li><li>- Villaobispode Otero.</li><li>- Vega Mayor.</li><li>- Zacos.</li></ul> |
|--|---|

### 5 - LACIANA.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Anllares.</li><li>- Corbón de Sil.</li><li>- Matalavilla.</li><li>- Matarrosa de Sil.</li><li>- Orallo.</li><li>- Palacios de Sil.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Páramo de Sil.</li><li>- Santa Cruz de Sil.</li><li>- Santa Leocadia.</li><li>- San Pedro Mallo.</li><li>- Susaño.</li><li>- Valseco.</li><li>- Villarmartín.</li></ul> |
|--|---|

6 - MARAGATERIA.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazuelo.</li> <li>- Estébanez de la Calzada.</li> <li>- Murias de Rechivaldo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San Justo de la Vega.</li> <li>- Santibáñez de Valdeiglesias.</li> <li>- Val de San Lorenzo.</li> </ul>
7 - OMAÑA.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Santibáñez de Ordás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valdesamario.</li> </ul>
8- SAJAMBRE.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oseja de Sajambre.</li> <li>- Pio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ribota.</li> <li>- Vierdes.</li> </ul>
9 - TIERRAS DE LEON.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo de Santibáñez.</li> <li>- Camposagrado.</li> <li>- Ferral del Bernesga.</li> <li>- Lorenzana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montejos.</li> <li>- Rioseco de Tapia.</li> <li>- Santibáñez del Bernesga.</li> </ul>
10 - VALDERIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calzada</li> <li>- Flechares de la Valdería.</li> <li>- Castrocalbón.</li> <li>- Castrocalbón-Torneros.</li> <li>- Castrocontrigo.</li> <li>- Morla de la Valdería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nogar.</li> <li>- Nogarejas.</li> <li>- Pinilla-Pobladura.</li> <li>- San Félix de la Valdería.</li> <li>- Torneros.</li> <li>- Villar del Monte.</li> </ul>