



EVALUACION DE PLANTACIONES DE MANZANA DE SIDRA

Mayo de 2008



EVALUACION DE PLANTACIONES DE MANZANA DE SIDRA

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	MATERIAL Y METODO	4
4.	RESULTADOS	7
	PARAMETROS IMPRESCINDIBLES	7
	PARAMETROS PONDERABLES	7
4.2.1.	Luminosidad	7
4.2.2.	Marco	8
4.2.3.	Pendiente	8
4.2.4.	Estado fitosanitario	9
4.2.5.	Accesibilidad a la parcela	9
4.2.6.	Poda	10
4.2.7.	Mantenimiento del suelo	10
4.2.8.	Fertilización	11
	PARAMETROS INFORMATIVOS	11
4.3.1.	Patrones	11
4.3.2.	Sistema de conducción	12
4.3.3.	Formación	12
4.3.4.	Tutores	13
4.3.5.	Altura ramas	13
4.3.6.	Análisis suelo	14
4.3.7.	Cercanía colmenas	14
4.3.8.	Recolección manzana	15
4.3.9.	Aplicación fitosanitaria	15
4.3.10.	Retirada de manzana	16
4.3.11.	Ovejas	16
4.3.12.	Cercado	17
4.3.13.	Purín	17
4.3.14.	Paso con tractor	18

4.3.15. Corzos	18
4.3.16. Sistema de sega	19
4.3.17. Maquinaria-Tractor	19
4.3.18. Ampliación plantación	20
4.3.19. Motivación	20
DATOS DE LAS EXPLOTACIONES	21
4.4.1. Superficies	21
4.4.2. Número de árboles	22
4.4.3. Producciones	22
ESTRUCTURA DE LAS PLANTACIONES	24
MANEJO DE LAS PLANTACIONES	24
ESTRUCTURA Y MANEJO	25
RELACION ENTRE PARAMETROS	26
4.8.1. Manejo y Motivación	26
4.8.2. Estructura y Estado fitosanitario.	26
4.8.3. Ovejas y Mantenimiento del suelo	26
4.8.4. Motivación y Producción	27
4.8.5. Relación entre otros parámetros	27
5. CONCLUSIONES	28

1. INTRODUCCION

El cultivo de la manzana de sidra en Euskal Herria, presenta una gran heterogeneidad, cultivándose en formaciones distintas y con patrones diversos. La mayoría de las plantaciones presentan numerosas variedades, a menudo distribuidas aleatoriamente. Además, dentro de una misma explotación la parcelación puede ser alta.

No existen profesionales y por lo tanto la falta de formación en el sector productor es importante.

Actualmente observamos una falta de atención en el cuidado de las plantaciones que, sin entrar a evaluar sus causas, repercuten negativamente en la calidad y cantidad de las producciones.

SAGARDO MAHAIA ha solicitado a SAGARLAN SL la realización de la evaluación y clasificación técnica de las plantaciones de manzana de sidra.

2. OBJETIVO

Conocer los parámetros que ayuden a realizar una clasificación de las plantaciones y un plan de mejora, para que las plantaciones existentes en la actualidad pueden ser objeto de una homologación que garantice unos niveles mínimos de calidad y productividad.

3. MATERIAL Y METODO

En la preparación de la Evaluación se han seguido los siguientes pasos:

- 1) Establecimiento de unos parámetros técnicos evaluables, para realizar un diagnóstico individualizado de cada productor y parcela.
- 2) Realización del diseño estadístico de la recepción de datos.
- 3) Realización de una visita individualizada a cada explotación y toma de datos
- 4) Análisis estadístico y agronómico de los datos obtenidos.
- 5) Clasificación de las plantaciones en función del análisis realizado, con un diagnóstico individualizado por productor y parcela.
- 6) Creación de un cuaderno de cultivo.

Los parámetros técnicos de medida han sido clasificados de tres tipos:

Parámetros imprescindibles:

- Variedades: Todas las variedades de manzana de sidra cultivadas hasta el momento. Se descartan las variedades de mesa y las variedades francesas de zumo.
- Cuaderno de Cultivo: Disponibilidad a su uso.
- Test de maduración: Obligatorio antes de recolección

Parámetros ponderables: Cada uno de estos parámetros tendrá un valor predeterminado según una escala definida en función de su importancia para la consecución de una correcta práctica agraria.

- Marco de plantación
- Luminosidad
- Pendiente – Mecanización
- Mantenimiento del suelo
- Estado fitosanitario
- Fertilización
- Intensidad de la poda
- Accesibilidad a la parcela

Parámetros informativos: Son datos que complementan la información anterior y terminan de describir la plantación.

- Altura de las ramas bajas.
- Sistema de aplicación de los tratamientos fitosanitarios.
- Nivel de formación.
- Patrones utilizados.
- Sistema de conducción: vaso, eje central, libre.
- Utilización de ovejas en la plantación.
- Maquinaria.
- Edad de la plantación.
- Producción.
- Cercanía de colmenas.
- Sistema de recolección de la manzana: con kixki o a mano.
- Orientación de la plantación.
- Análisis de suelo.
- Superficie/parcela.
- Coordenadas GPS de cada parcela.
- Tutores.
- Cercados.
- Uso de purín.
- Facilidad de paso con tractor.
- Presencia de corzos.
- Sistema de siega.
- Limpieza de la primera manzana.
- Intención de la ampliar la plantación.
- Motivación de la plantación.

El método de evaluación consiste en la realización de visitas individualizadas a cada explotación en las que se toman los datos necesarios requeridos en los parámetros técnicos.

Posteriormente, estos parámetros son analizados estadísticamente por la empresa pública NEIKER-TEKNALIA y agronómicamente por la empresa SAGARLAN SL

La encuesta se realizó en 250 explotaciones (502 parcelas). Estas parcelas se tomaron de los datos de proveedores aportados por 39 sidrerías y son una muestra representativa de las plantaciones de Gipuzkoa.

Se hicieron cuatro tipos de preguntas (variables) a los propietarios, parcela por parcela:

a) Parámetros imprescindibles: si estaban dispuestos a cumplirlos, a rellenar el cuaderno de cultivo...

b) Datos informativos: superficie de las parcelas, edad de los árboles, producción... Concretamente este último dato no se ha podido recoger por parcela, sino por propietario; por tanto, al comparar con la producción se han aplicado medias de algunas variables.

c) Parámetros ponderables que definen la estructura de las parcelas: luminosidad, marco, pendiente y accesibilidad. Las variables de este grupo difícilmente o de ninguna manera se pueden modificar.

d) Parámetros ponderables que definen el tipo de gestión del manejo: poda, mantenimiento del suelo, fertilización y estado fitosanitario. Normalmente, un propietario gestiona el manejo de sus parcelas de forma similar, pero no siempre. Las variables de este grupo se pueden mejorar con formación y con pequeñas inversiones (maquinaria...).

En cuanto a la estructura estadística, estas variables medidas pueden ser continuas o discretas. Las variables informativas son continuas. Las otras variables, aunque de por sí sean discretas (por ejemplo, Marco: demasiado estrecho, correcto, ancho), se han codificado numéricamente (demasiado estrecho: 1, correcto: 30, ancho: 10). Cuanto más alto es el número, mejor es la gestión del manejo o la estructura.

Sobre las variables tomadas, se han calculado variables derivadas, con la intención de condensar la información. Para ello, se han hecho sumas y restas, para dar en ciertas ocasiones un peso específico a ciertas variables:

Estructura = Luminosidad + Marco + Pendiente +
+ Pendiente superior al 25% /5 + Accesibilidad

Gestión del manejo = 2 x Poda + Mantenimiento del suelo + Fertilización +
2 x Estado fitosanitario

Estas variables derivadas se han tratado como si fueran continuas, al menos al comienzo. Las variables se presentan como distribución de histogramas y como gráficas de círculos. Todas las variables continuas presentan una distribución asimétrica, por tanto, el intervalo entre 25 – 75% es más informativo que la media. Una vez vistos como se distribuyen la Estructura y la Gestión del manejo, se han hecho grupos (niveles) dentro de ellos: Estructura buena, media o mala y niveles de I a V en la Gestión.

Para examinar las relaciones entre las variables continuas se ha utilizado el análisis de correlación. Entre las variables discretas, las tablas de contingencia.

4. RESULTADOS

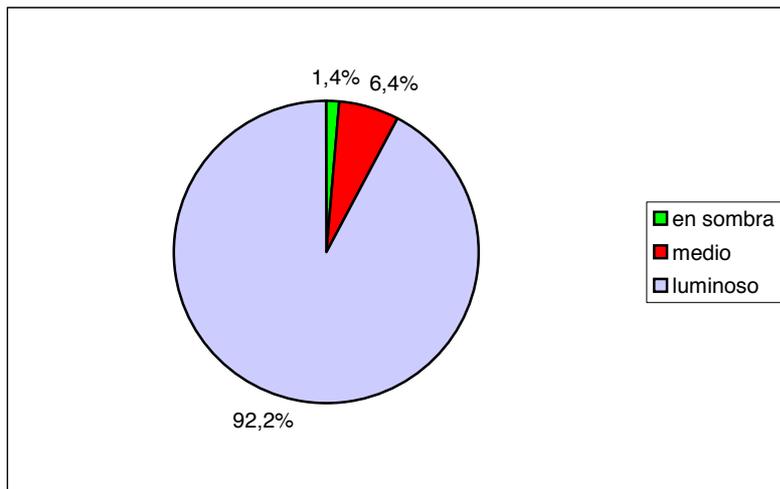
4.1. PARAMETROS IMPRESCINDIBLES

250 productores de manzana de sidra están dispuestos a cumplir con los parámetros de obligado cumplimiento. Otros nueve productores no han demostrado interés en recibir nuestra visita.

4.2. PARAMETROS PONDERADOS

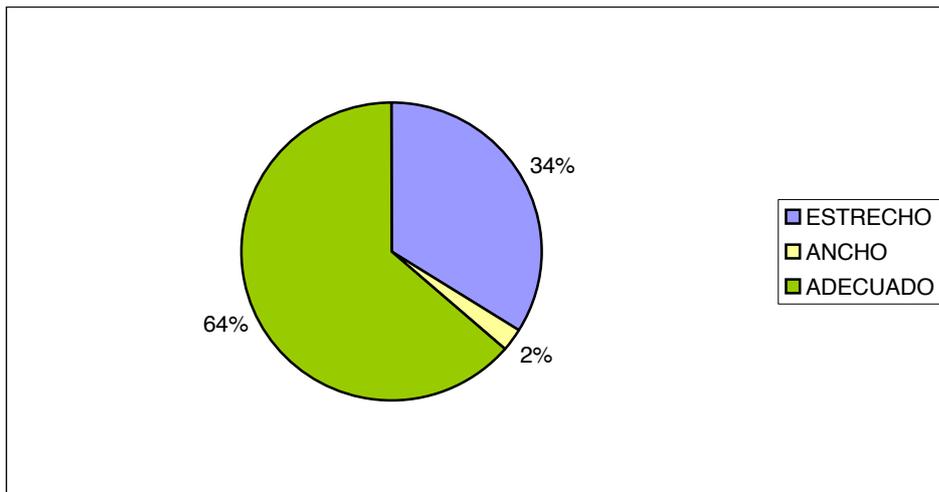
4.2.1. LUMINOSIDAD

La mayoría de las parcelas, 92,2% tiene un nivel de luminosidad buena o muy buena.



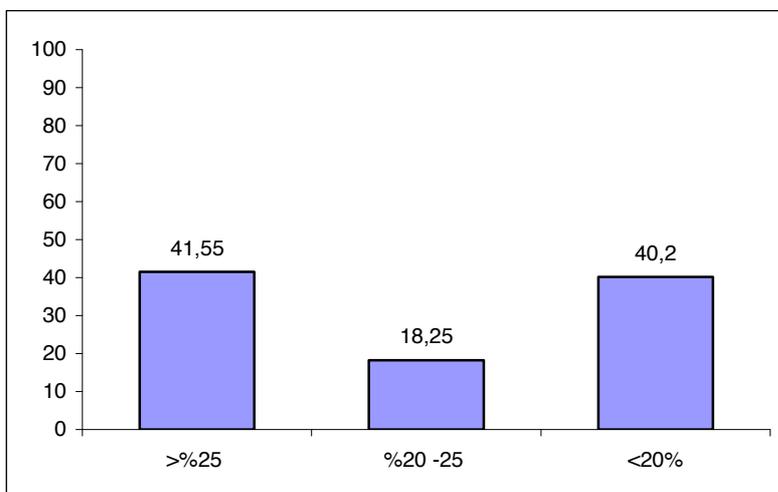
4.2.2. MARCO DE PLANTACION

El 63,69% de las parcelas tiene un marco de plantación adecuado, demasiado ancho el 2,36% y demasiado estrecho el 33,95%.



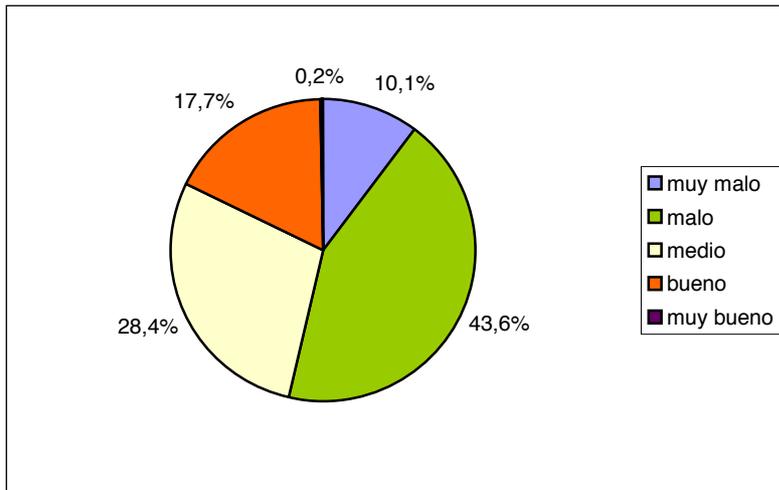
4.2.3. PENDIENTE

El numero de parcelas que tienen una pendiente inferior al 20% es del 40,2%. Las que tienen una pendiente superior al 25% son el 41,5%. Las que están en medio son el 18,25%.



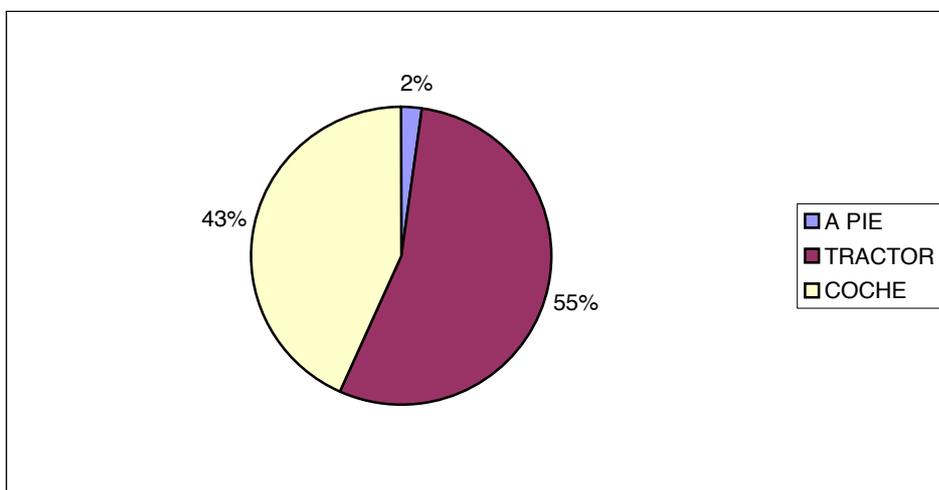
4.2.4. ESTADO FITOSANITARIO

Las parcelas con un estado fitosanitario bueno o muy bueno son el 17,9%. por contra, los que tienen un estado malo o muy malo son el 53,72%.



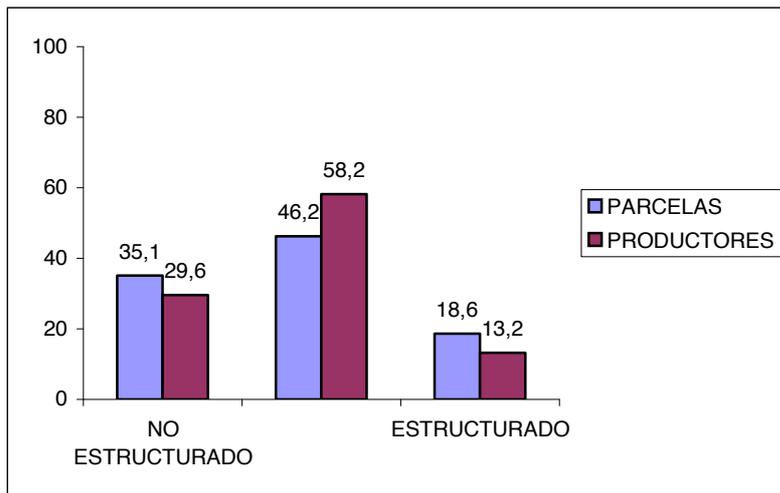
4.2.5. ACCESO A LA PARCELA

En general, el acceso a las parcelas es bueno.



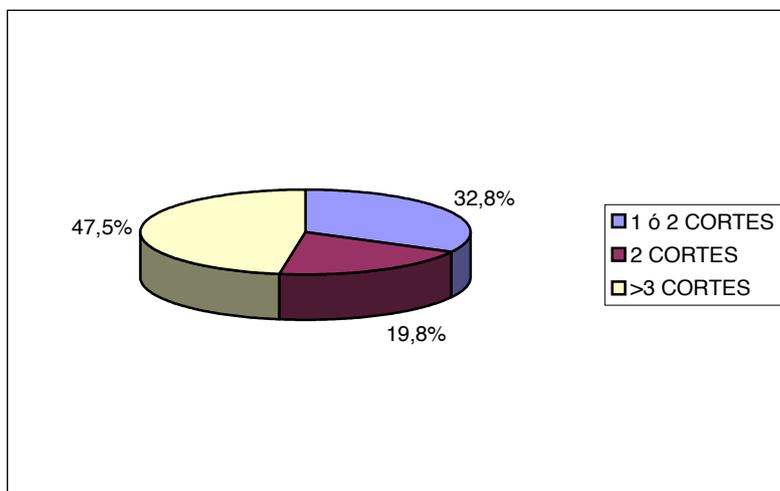
4.2.6.PODA

El 13,2% de los productores realizan una poda estructurada. La mayoría, el 58,2% no poda o hace una poda mínima.



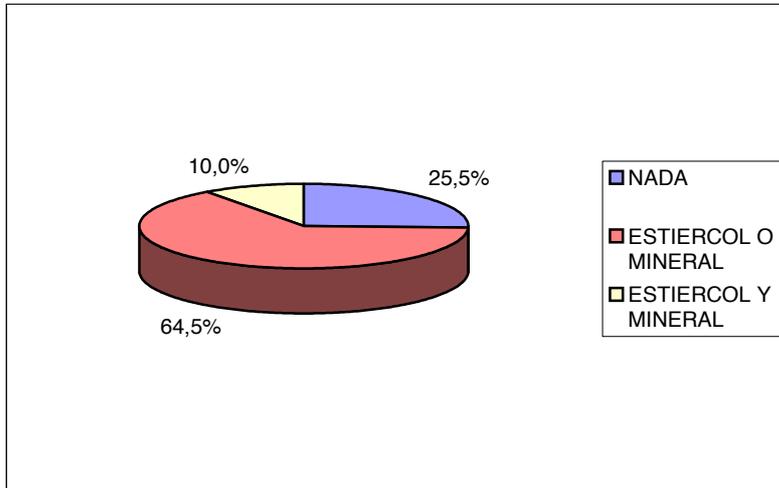
4.2.7.MANTENIMIENTO DEL SUELO

El corte de hierba en la mayoría de las parcelas, 47,5%, se realiza tres o más veces a lo largo del año. En el 32,8% de las parcelas se corta una vez o no se corta la hierba.



4.2.8.FERTILIZACION

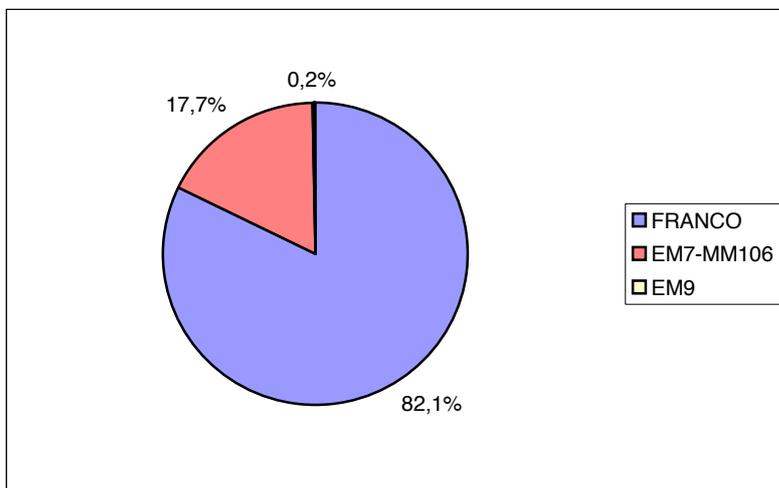
En la mayoría de las parcelas, el 64,5% se aporta estiércol o abono mineral.



4.3.PARAMETROS INFORMATIVOS

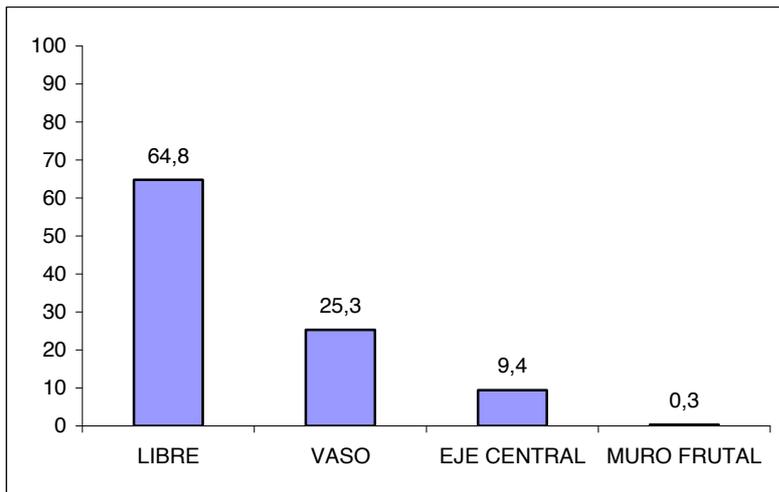
4.3.1.PATRONES

El patrón franco es el más utilizado, en el 82,1% de las parcelas.



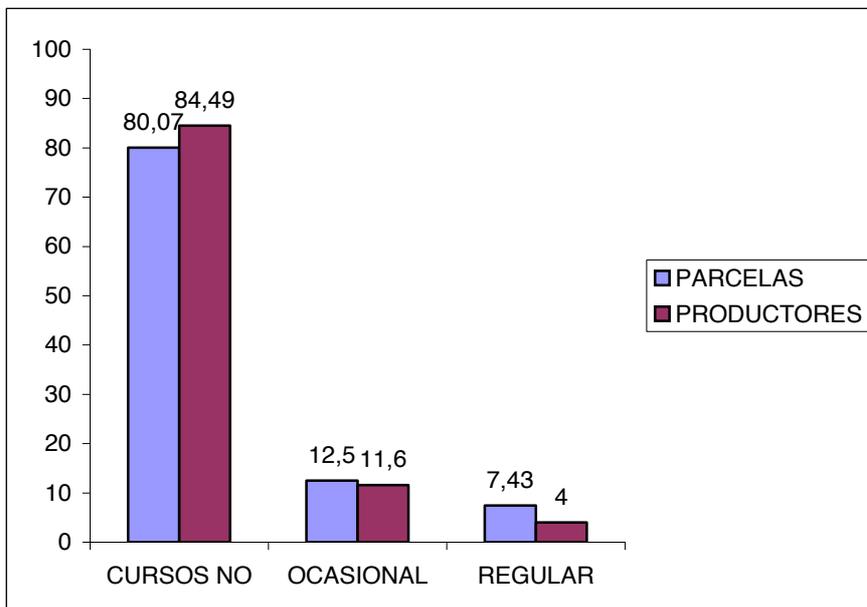
4.3.2.SISTEMA DE FORMACION

Principalmente se utiliza el sistema de formación libre o en vaso.



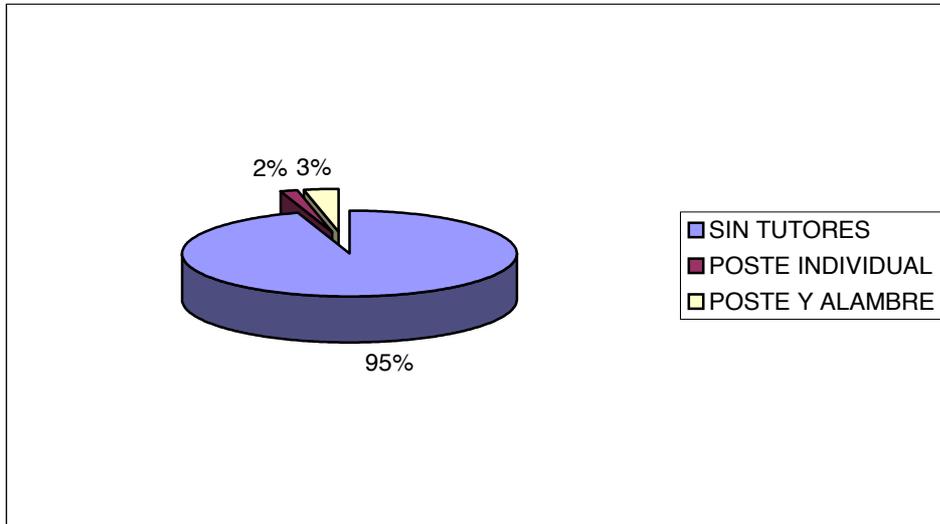
4.3.3.FORMACION

La mayoría de productores nunca ha recibido formación sobre manejo de manzanales.



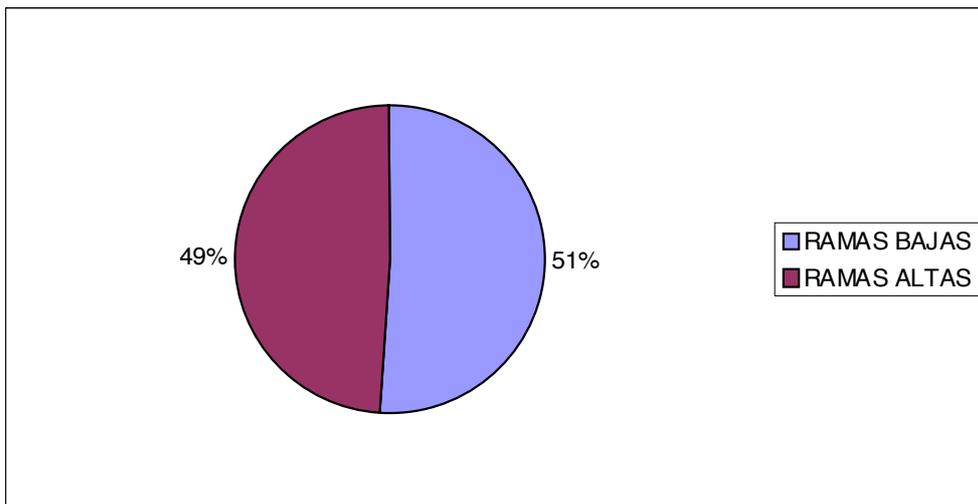
4.3.4.TUTORES

En los manzanales estudiados no se utilizan tutores.



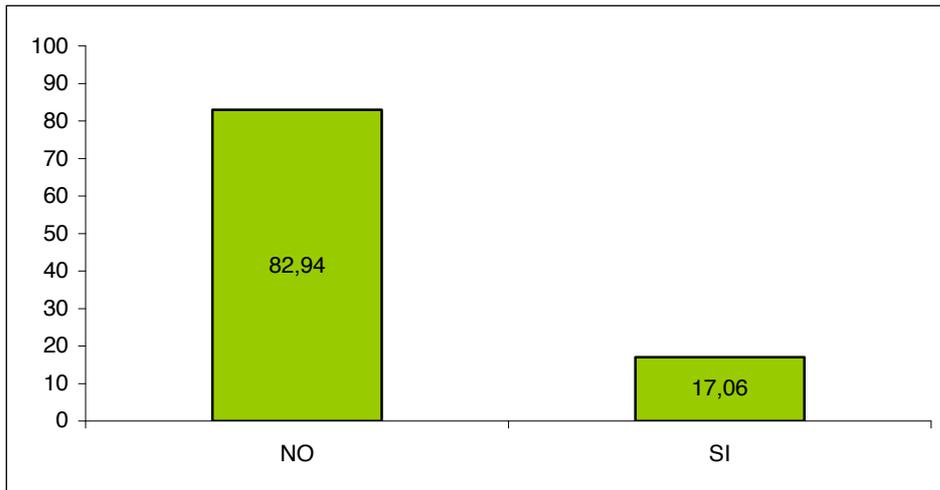
4.3.5.ALTURA DE RAMAS

La altura de las ramas bajas es muy baja en la mitad de las parcelas, perjudicando las labores mecánicas que se pudieran realizar.



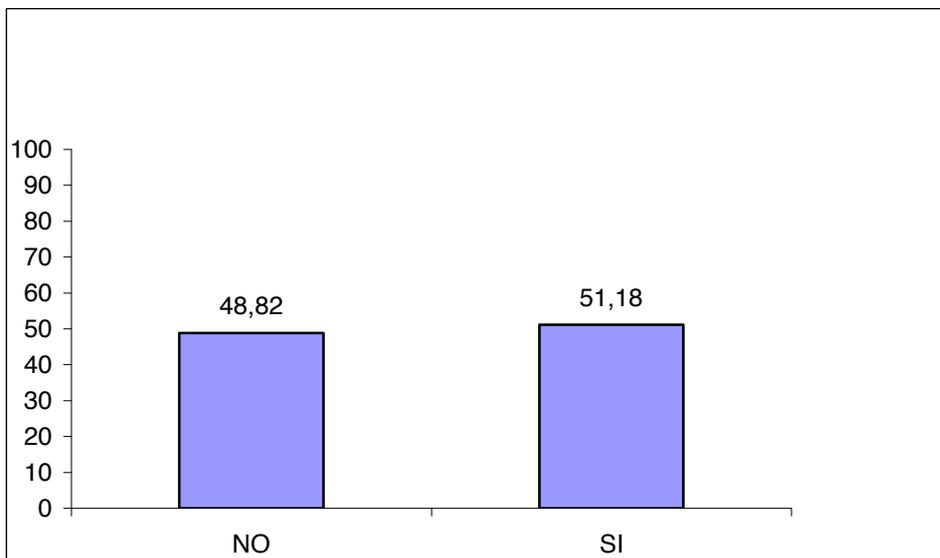
4.3.6. ANALISIS DE SUELO

En la mayoría de las parcelas (82,9%) no se ha hecho análisis de suelo.



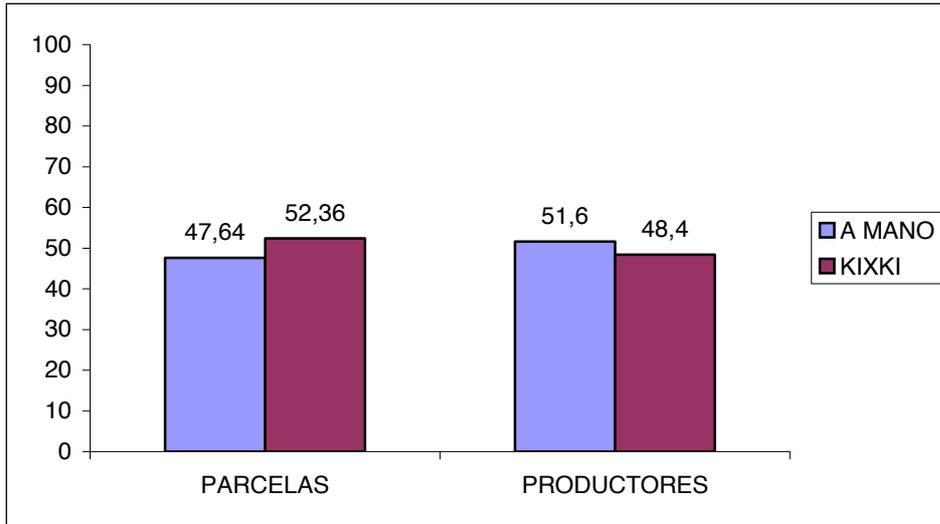
4.3.7. ABEJAS

La mitad de las parcelas dispone de abejas en el entorno < 1 km



4.3.8.RECOLECCION DE LA MANZANA

La mitad de los productores recoge la manzana a mano desde el suelo, sobretodo en el interior de Gipuzkoa. La otra mitad con kixki, sobre todo en Beterri.



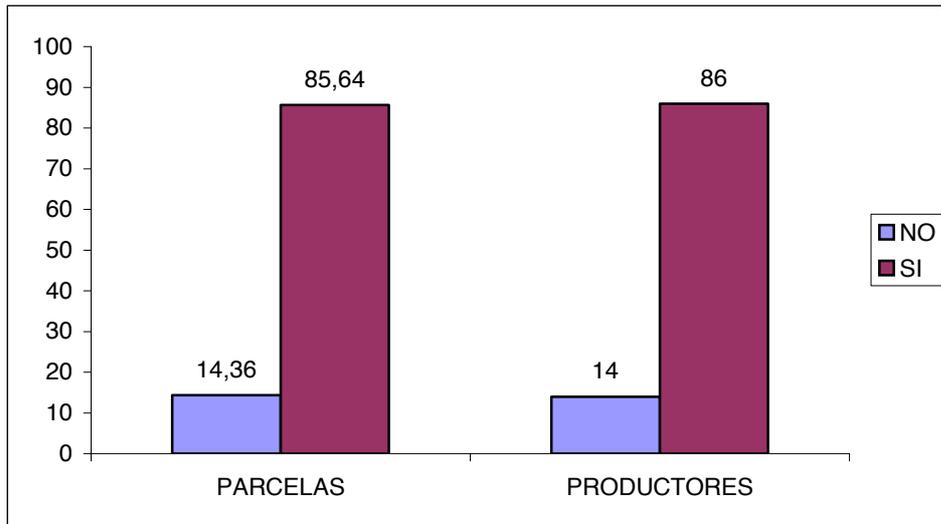
4.3.9.APLICACIONES FITOSANITARIAS

Los productores que no tratan contra plagas y enfermedades o lo hacen con mochila de mano son el 78,8%.

Datos %	PARCELAS	PRODUCTORES
NADA	49,6	56,4
MOCHILA A MANO	20,6	22,4
MOCHILA A MOTOR	1,2	0,8
PULBERIZADOR	14,8	14
ATOMIZADOR	13,7	6,4

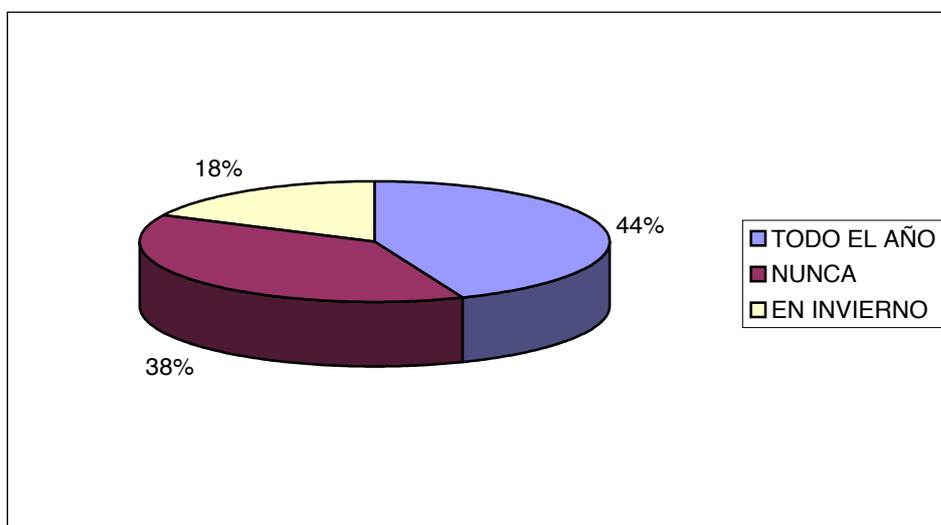
4.3.10. RETIRADA DE MANZANA NO MADURA

El 86% de los productores retiran la manzana que ha caído antes de la fecha de maduración.



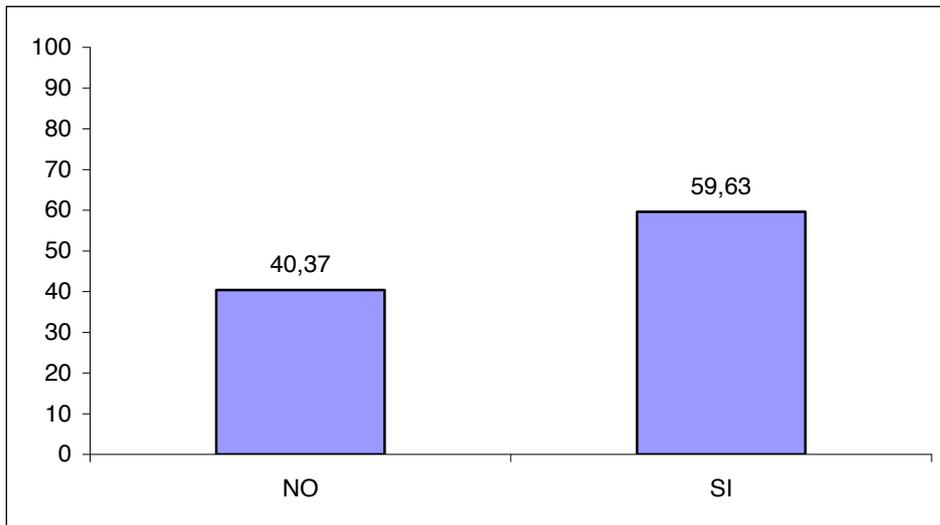
4.3.11. OVEJAS

En el 43,7% de las parcelas pastan durante todo el año las ovejas u otros animales. Solo en invierno, en el 17,9% de las parcelas.



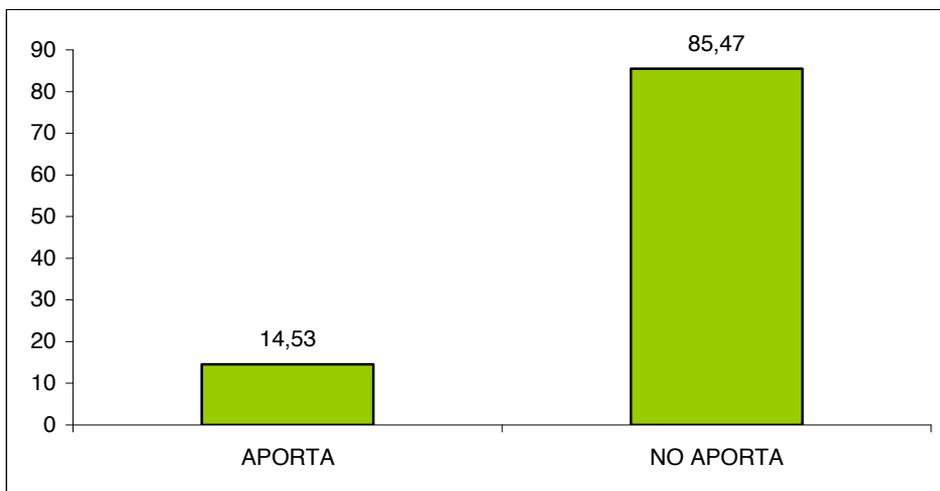
4.3.12.CERCADO

El 60% de las parcelas están cercadas.



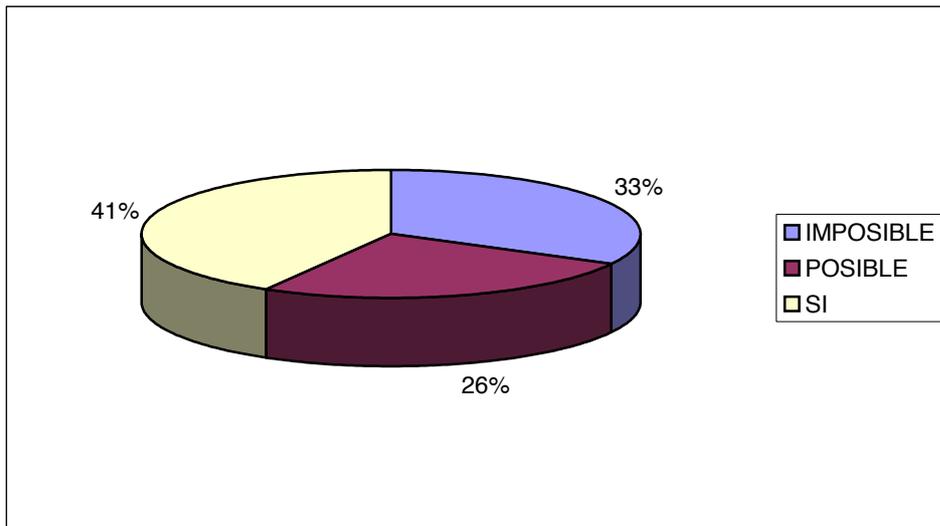
4.3.13.PURIN

En el 14,5% de las parcelas se sigue abonando con purín.



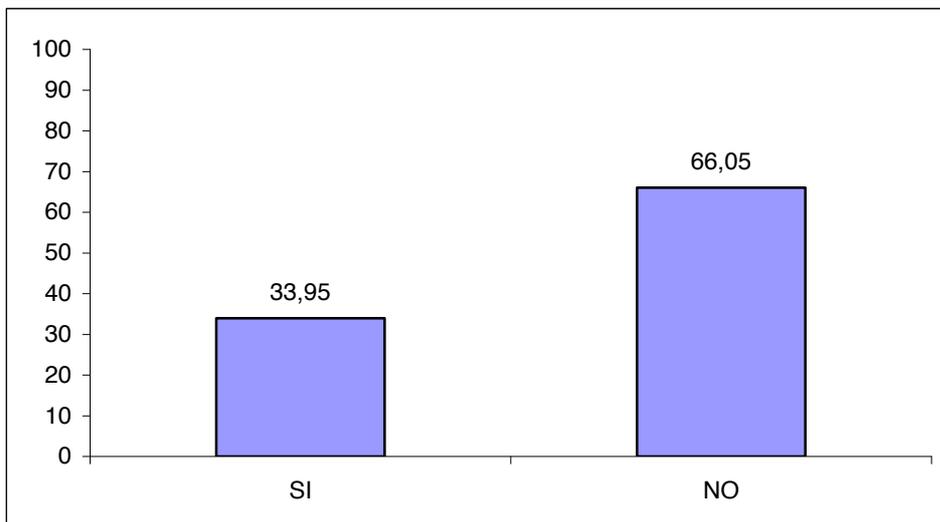
4.3.14.PASO CON TRACTOR

En la mayoría de las parcelas (41,7%), se puede trabajar con el tractor dentro del manzanal. En el 25,5% se podría realizando algunas labores de poda o limpieza.



4.3.15.CORZO

En una parte importante de las parcelas (34%),han tenido daños por presencia de corzo.



4.3.16.SISTEMA DE SIEGA

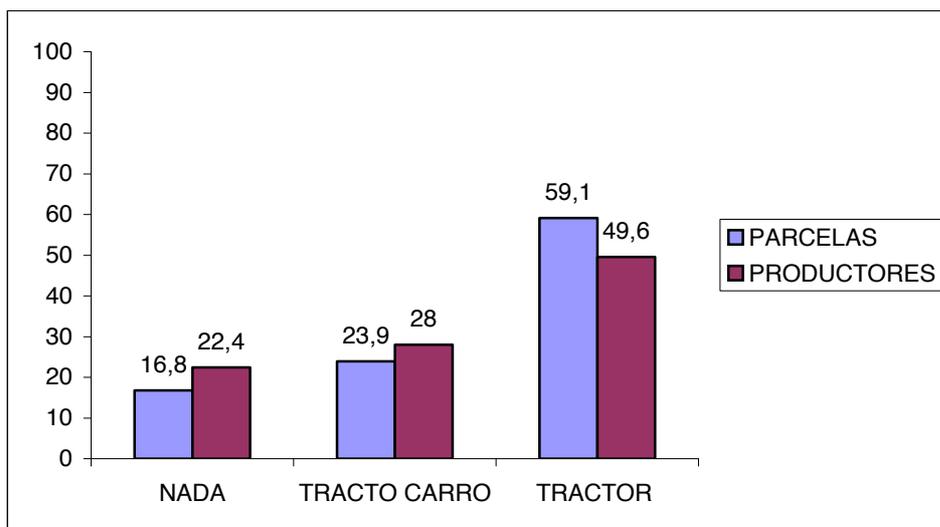
El sistema más utilizado para cortar la hierba es la segadora manual, en el 68% de las parcelas.

Datos %

	PARCELAS	PRODUCTORES
NADA	2,1	2,8
SEGA-DESBROZADORA	13,6	16,8
SEGADORA	67,9	70,8
TRITURADORA MANUAL	0,8	1,6
DESBROZADORA TRACTOR	15,5	8

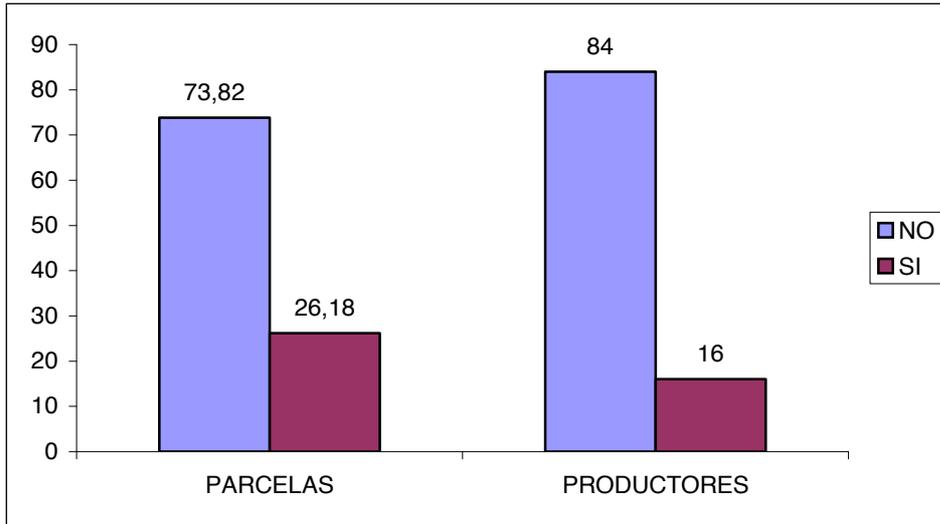
4.3.17. MAQUINARIA- TRACTOR

La mitad de los productores (49,6%) dispone de tractor propio.



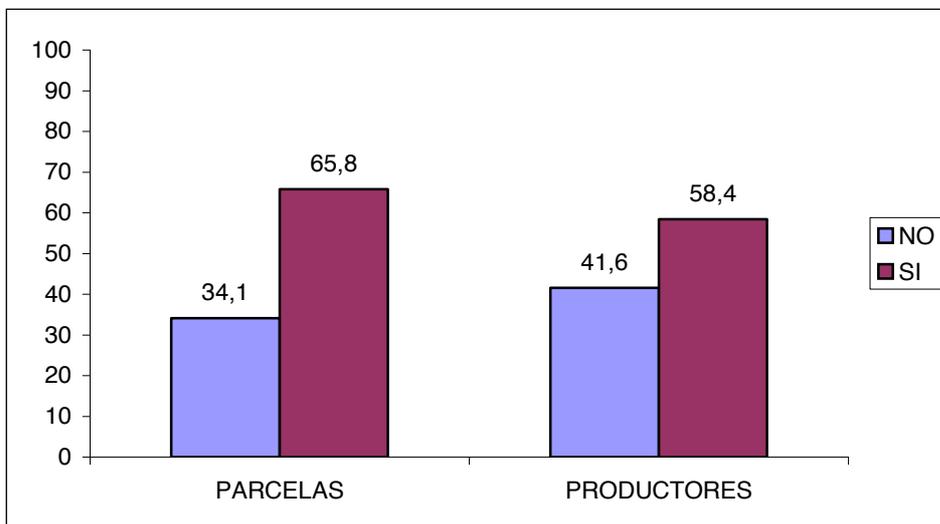
4.3.18.AMPLIACION DE LA PLANTACION

Los productores dispuestos a ampliar el manzanal son el 16%.



4.3.19.MOTIVACIÓN

El 58,4% de los productores se confiesan motivados y la cantidad de parcelas que cultivan es del 65,8%.

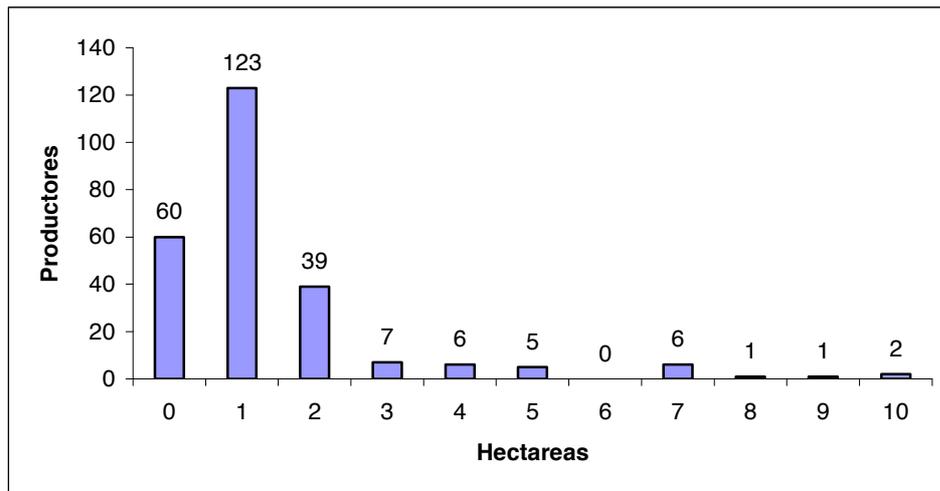


4.4. DATOS DE LAS EXPLOTACIONES

4.4.1.SUPERFICIES

La superficie que ocupan todos los manzanales es de 344,3 has.

En la siguiente tabla podemos observar que el 25% de las explotaciones tiene una superficie superior a 1,5 has. Otro 25% tiene una superficie inferior a 0,5 has. Y que el 50% tiene una superficie entre 0,5 y 1,5 has.



La superficie media por productor es de 13.772 m².

La superficie media por parcela es de 5.825 m².

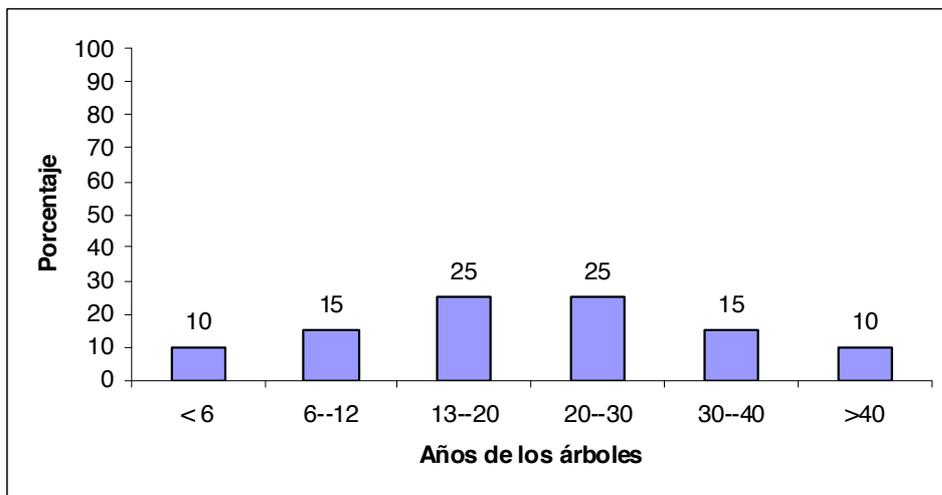
De estas parcelas, 247,8 has. son de patrón franco y 96,5 has. son de patrón clonal (MM106 y EM7).

En cuanto a la pendiente, 170,4 has. tienen una pendiente inferior al 20%, 116 has. superior al 25% y 58 has. entre 20-25%.

4.4.2. NÚMERO DE ARBOLES

En los manzanales visitados hay 103.145 árboles, la mitad de ellos con patrón franco (50.731) y la otra mitad con patrón clonal (52.494).

En cuanto a la edad de los árboles, cabe señalar que el 25% de las parcelas tiene árboles de menos de 12 años.



4.4.3. PRODUCCIONES

A la hora de analizar los datos de producción, se han utilizado los obtenidos tanto por los sidreros como por los productores. Cada año de producción el número de datos obtenido es distinto. Por ello, para conocer la producción, la clave es conocer la producción media por parcela. Para realizar este trabajo tenemos la producción de 502 proveedores aportados por los sidreros, con los datos de 103 productores en el año 2005, 436 productores en el 2006 y 15 productores en el 2007.

En la siguiente tabla tenemos los datos aportados por los sidreros:

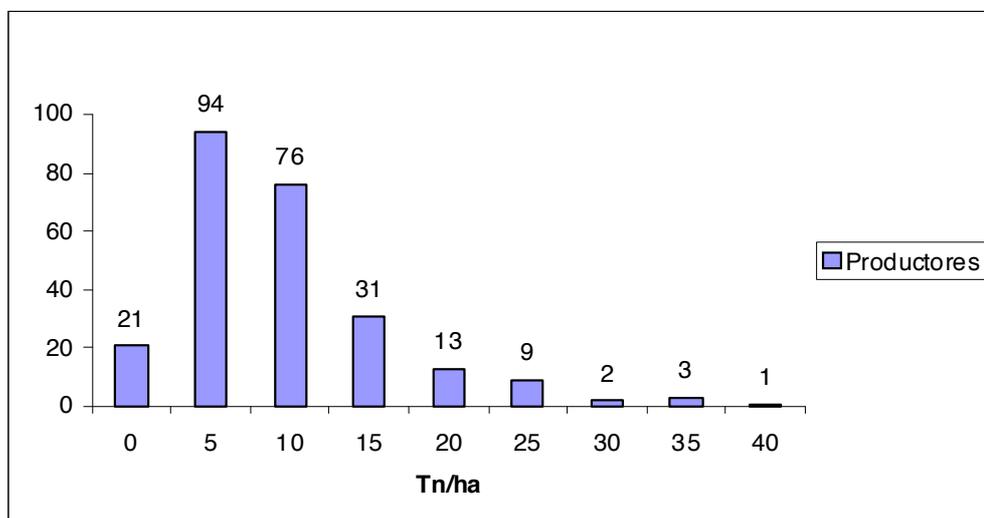
Año	Productores	Producción (kg)
2005	103	653.458
2006	436	3.112.086
2007	15	418.500

La producción media de los 250 productores visitados es de 9,7 tn/ha.

	Producción media Tn/ha	Intervalo de productores 25%-75%
2005*	8,7	2,3-11,8
2006*	12,9	5,6-16,7
2007*	14,8	10,0-16,7
Datos de product.	9,7	5,2-12,2

(*) Datos aportados por los sidreros.

En la siguiente tabla se pueden observar las producciones medias por hectarea. La mayoría de los productores producen entre 2,5 tn/ha y 12,5 tn/ha. El 25% de los productores producen más de 12,5 tn/ha.



4.5. ESTRUCTURA DE LAS PLANTACIONES

Los parámetros que definen la estructura de las parcelas son: luminosidad, marco, pendiente y accesibilidad. En función de estos parámetros se han establecido tres grupos

ESTRUCTURA	PARCELAS
BUENA	223 (37,7%)
MEDIA	260 (43,9%)
MALA	109 (18,4%)

4.6. MANEJO DE LA PLANTACION

Los parámetros que definen el manejo de la plantación son: mantenimiento del suelo, poda, fertilización y estado fitosanitario. En función de estos parámetros se han establecido cinco grupos: desde el manejo más escaso (I) al manejo más adecuado (V).

MANEJO	PARCELAS
MUY ESCASO I	81 (13,6%)
ESCASO II	115 (19,4%)
MEDIO III	249 (42,1%)
ADECUADO IV	92 (15,5%)
MUY ADECUADO V	55 (9,3%)

4.7. ESTRUCTURA Y MANEJO

No hay relación entre el manejo y la estructura. Tomando estos dos parámetros, podemos establecer una clasificación de las parcelas. En la siguiente tabla, las parcelas han sido clasificadas en función de su estructura y su manejo:

ESTRUCTURA	MANEJO				
	I	II	III	IV	V
BUENA	22 (3,7%) 12,1ha	39 (6,6%) 29,4 ha	87 (14,7%)) 44,3 ha	41 (6,9%) 47,1 ha	34 (5,7%) 29,3 ha
MEDIA	37 (6,2%) 16,4 ha	54 (9,1%) 22,3 ha	120 (20,3%)) 61,1 ha	34 (5,7%) 26,7 ha	15 (2,5%) 14,1 ha
MALA	22 (3,7%) 6,2 ha	22 (3,7%) 8,7 ha	42 (7,1%) 15,4	17 (2,9%) 8,7 ha	6 (1,0%) 3,2

Se han establecido 3 grupos: avanzadas (verdes), intermedias (amarillas) y retrasadas (rojas).

Parcelas avanzadas: 130 (21,8%) 120,4 ha.
 Parcelas intermedias: 305 (51,6%) 158,9 ha.
 Parcelas retrasadas: 157 (26,4%) 65,7 ha.

4.8.RELACION ENTRE PARAMETROS

4.8.1. MANEJO Y MOTIVACION

Cuanto mejor es el manejo, mayor es la motivación. En la siguiente tabla las parcelas están distribuidas en función de su manejo y su motivación:

MANEJO	MOTIVACION NO	MOTIVACION SI
I	59	22
II	64	51
III	68	181
IV	8	84
V	3	52

4.8.2. ESTRUCTURA Y ESTADO FITOSANITARIO

En las parcelas con buena estructura, mejora el estado sanitario.

ESTRUCTURA	ESTADO FITO				
	MUY MALO	MALO	MEDIO	BUENO	MUY BUENO
BUENA	15	93	58	56	1
MEDIA	29	115	77	39	0
MALA	16	50	33	10	0

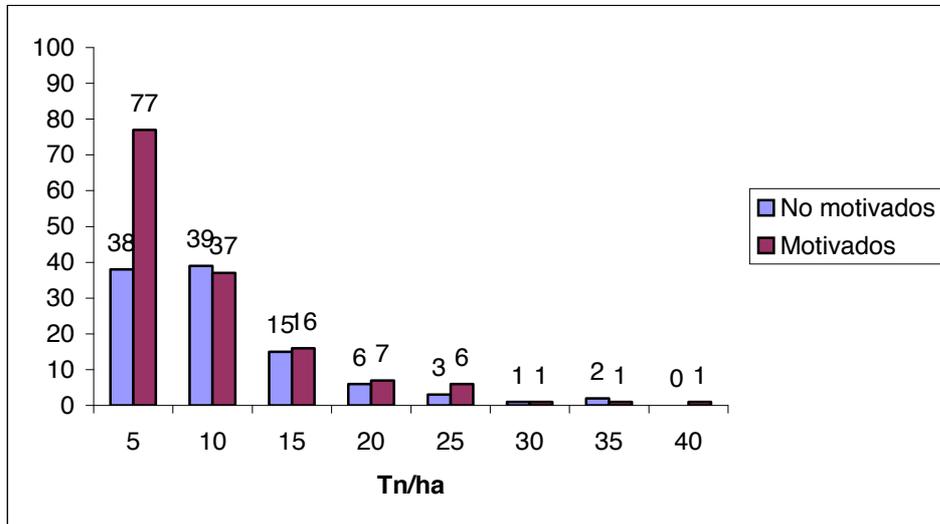
4.8.3. OVEJAS Y MANTENIMIENTO DEL SUELO

Existe una relación directa. A menor mantenimiento del suelo, la presencia de ovejas durante todo el año en las parcelas aumenta.

OVEJAS	Hierba < 1 corte	2 cortes de hierba	> 3 cortes de hierba
Todo el año	176	55	28
Nunca	10	40	177
En invierno	8	22	76

4.8.4. MOTIVACION Y PRODUCCION

Dentro del grupo con buena motivación, muchos productores producen sólo 5 tn/ha. Este dato demuestra que existe un gran potencial de mejora.



4.8.6. RELACION ENTRE OTROS PARAMETROS

Se ha medido la correlación o la relación estadística entre otros parámetros, pero no se ha encontrado ninguna relación entre ellos. Estas son las relaciones que se han medido:

- Manejo y paso del tractor.
- Manejo y maquinaria.
- Manejo y producción.
- Estructura y motivación.
- Motivación y paso del tractor.
- Motivación y producción.
- Estado fitosanitario y maquinaria.
- Estado fitosanitario y marco.
- Pendiente y ovejas.
- Tutores y patrones.

5- CONCLUSIONES

Tras realizar la evaluación de las plantaciones, hemos clasificado las parcelas en tres grupos con el fin de ayudar a mejorar su manejo.

1º grupo: Las parcelas avanzadas (verdes). Son 130 parcelas, con alrededor de 120 has. Este es el grupo de cabeza. En general presentan un manejo adecuado de las plantaciones y en la mayoría de los casos su estructura es buena.

2º grupo: Las parcelas intermedias (amarillas). Este grupo lo integran la mayoría de las parcelas. Son 305, con una superficie aproximada de 158 has. Normalmente presentan una estructura buena o media y un manejo bastante justo o malo. Aquí, las parcelas con estructura mala aumentan. Pero en estos casos, esta carencia de estructura la suplen con un mejor manejo de la plantación.

3º grupo: Las parcelas retrasadas (rojas). Son 157 parcelas, con una superficie aproximada de 65 has. Es el grupo de cola. El manejo de estas parcelas es malo o muy malo, e incluso en parcelas con estructura buena, si bien la mayoría tiene una estructura media o mala. En general, los productores no tienen formación y es la motivación la que les mueve a realizar un manejo adecuado de las plantaciones.