

CÁLCULO DEL CRECIMIENTO BRUTO DEL ESTRATO DENSO DE PINO SILVESTRE EN LA RIOJA (04) EN BASE A PARCELAS REMEDIDAS



- La red de parcelas permanentes del IFN posibilita, mediante la repetición en cada inventario de las mismas, el estudio de la evolución de gran cantidad de parámetros en base a los que se caracterizan las masas forestales.
- **En esta presentación veremos la utilidad de las parcelas repetidas, del estrato 04 de La Rioja, para el cálculo del crecimiento neto y bruto , del total de especies y para el pino silvestre , además veremos los cambios acaecidos en la cantidad de pies mayores y menores de las distintas especies presentes en él, luego obtendremos el crecimiento bruto de la formación pino silvestre en La Rioja, y por último haremos una breve mención al cálculo del crecimiento Neto y bruto para el conjunto de España.**
- También veremos que factores tienen una influencia estadísticamente significativa en el CB de este estrato y veremos algunas fotografías de las parcelas con mayor número de pies mayores, mayor volumen y mayor crecimiento.

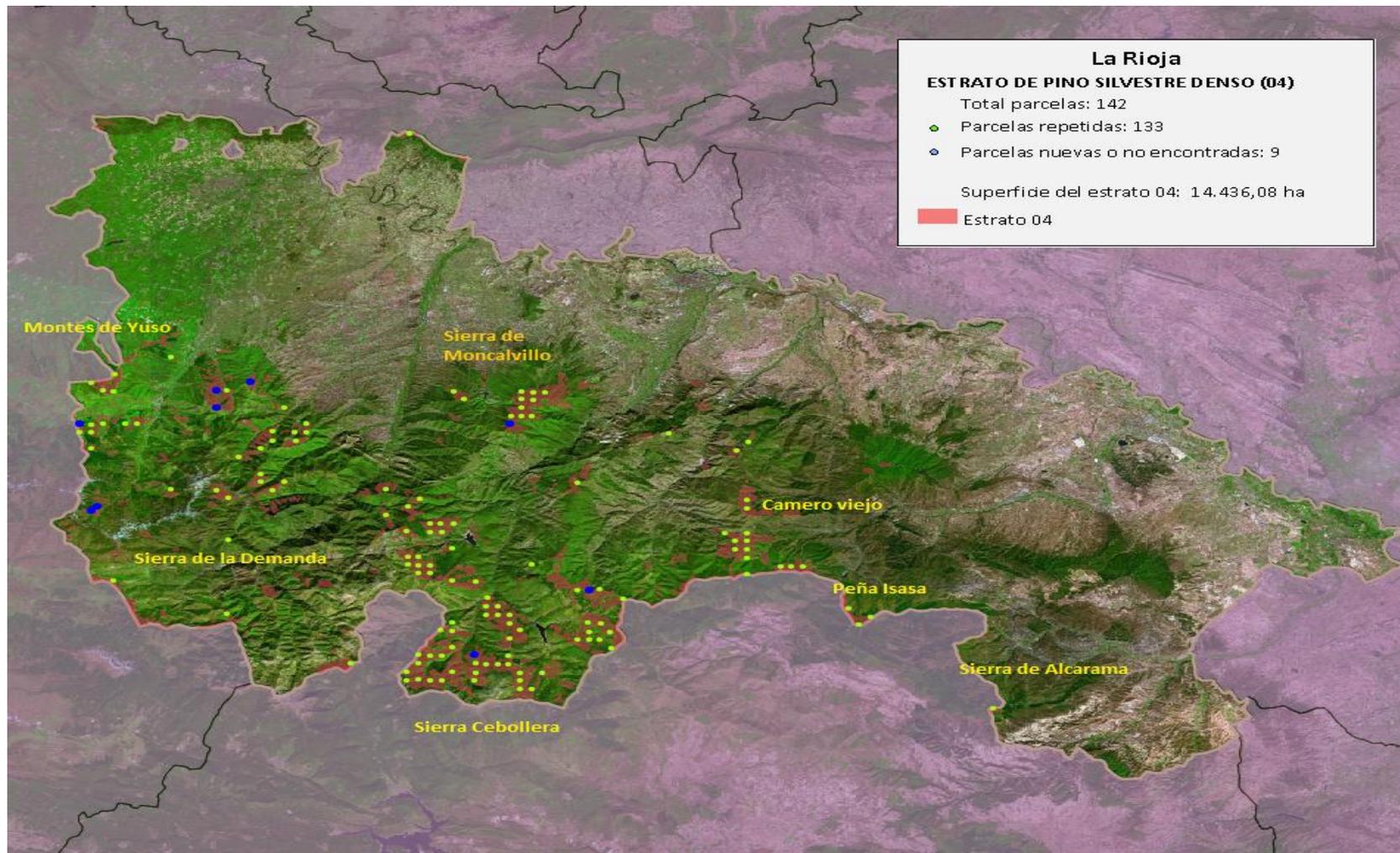
TABLAS Y MATERIAL EMPLEADO



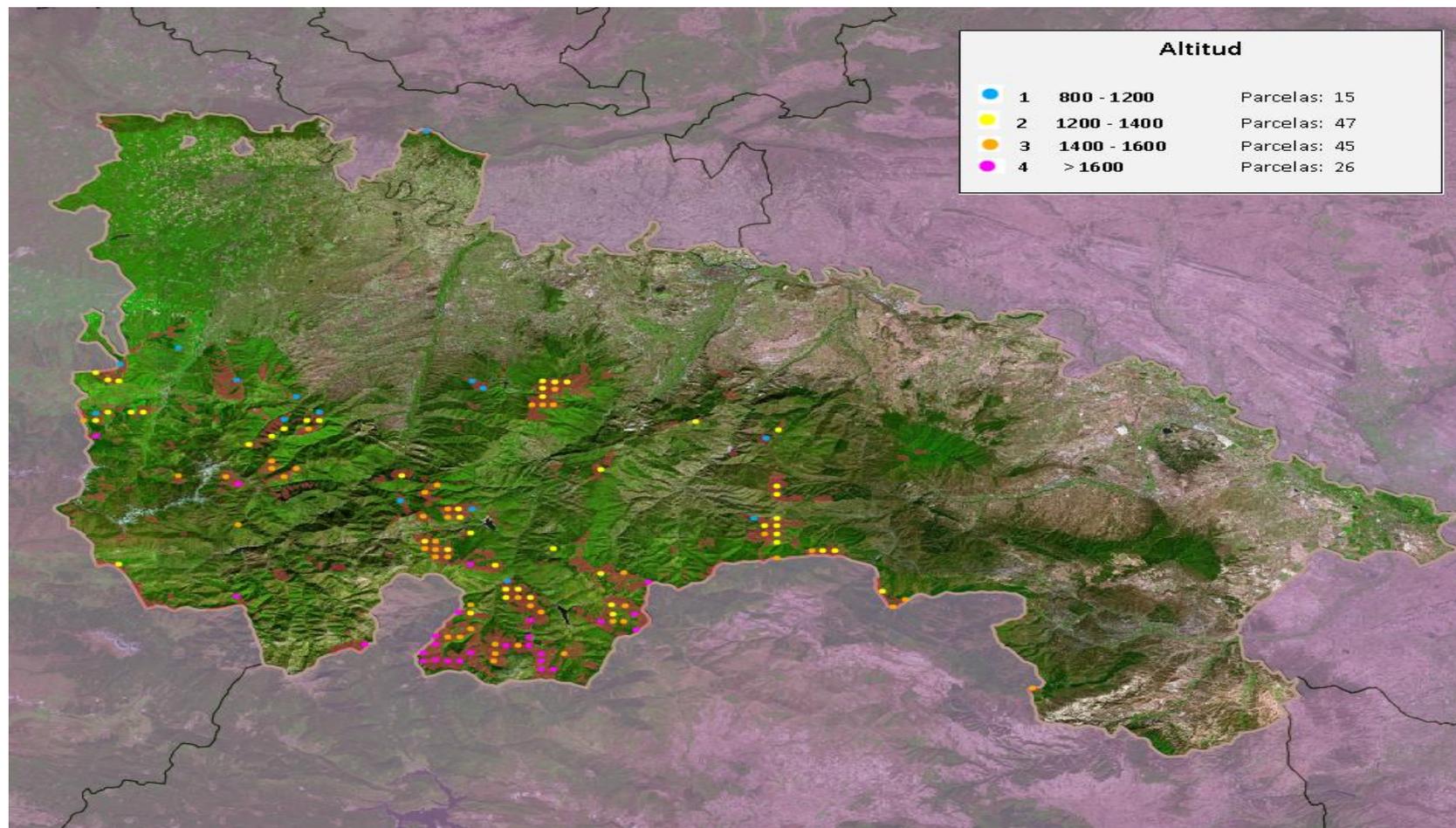
- La totalidad del material utilizado, y el de todas las provincias que se llevan del IFN4 está disponible previa petición al Área de cartografía y mapas, y este año estará colgado en la web del ministerio para descarga.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Tabla DasometríaT	En esta tabla, de la base de datos de comparación Ecu, se encuentran casi todos los datos necesarios para el cálculo del crecimiento
T,116	Tabla de datos básicos de los estratos provinciales
T. ParcPoly	Tabla con asignación de parcelas a formación arbolada y estratos con datos fisiográficos de las mismas
T. edad	En algunas parcelas se barrena un pie dominante, y se cuentan los anillos de crecimiento en gabinete
Cartografía	Shape del estrato 04 del MFE25
Fotografías de campo	En cada parcela se toman al menos dos fotografías, de esta manera se dispone de una base fotográfica interesante para caracterizar visualmente las parcelas de cada estrato, formación etc

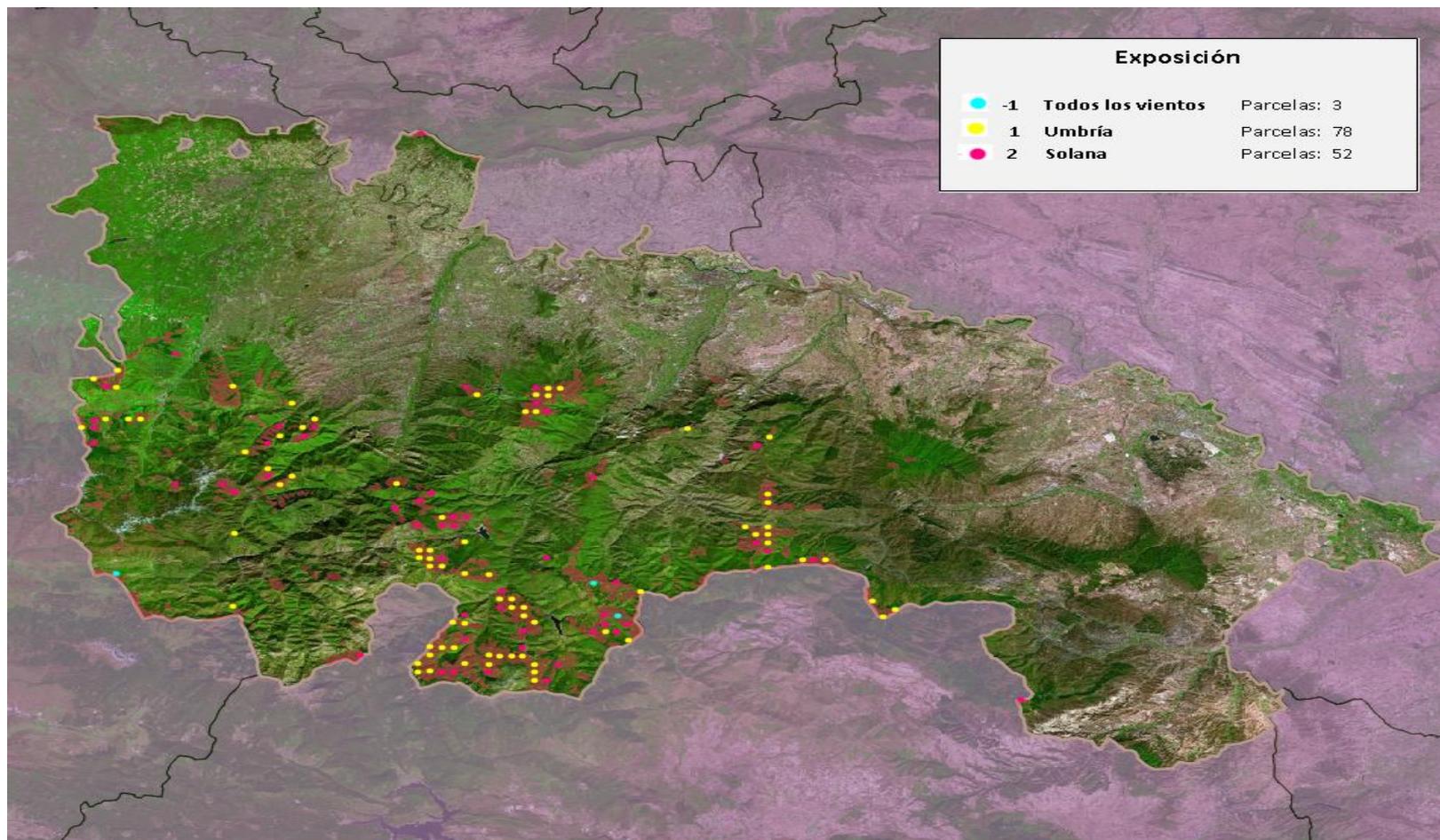
DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO 04 DE LA RIOJA. SITUACIÓN DE LA PARCELAS

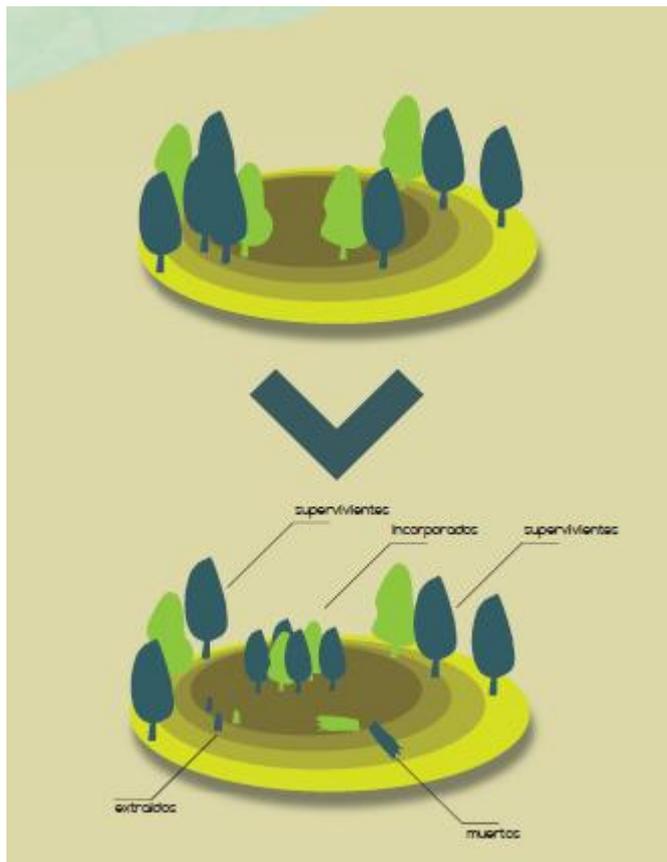


DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO 04 DE LA RIOJA. ALTITUD.



DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO 04 DE LA RIOJA. EXPOSICIÓN.





Para identificar los árboles remedidos en una parcela de repetición, los pies de la masa actual se clasifican, en función de la variación o no de su situación respecto al inventario anterior, en supervivientes incorporados, cortados o muertos.

CB - Crecimiento bruto:

$$\text{CB [m}^3\text{/(ha}\cdot\text{año)]} = \text{IVS} + \text{IVE} + \text{VI} = \\ = ((\text{VS}_2 - \text{VS}_1 + \text{VN}_2) + (\text{VE}' - \text{VE}_1) + (\text{VI}_2 + \text{VO}_2)) / \Delta t$$

=

$$\text{CB} = \text{Neto} + \text{VE}$$

Para el cálculo del volumen de extraídos existen dos posibilidades, **la que** empleo, que considera que se cortan o mueren justo al **finalizar** el IFN ó considerar que ello ocurre a mitad del periodo entre inventarios.

En la tabla **DasometríaT** tenemos todos los datos necesarios para calcular el CB en el periodo, por parcela, especie, Cd, estrato ,etc, basta con realizar las tablas dinámicas pertinentes.

AÑOS TRANSCURRIDOS ENTRE IFN3_4 POR PARCELA



Parcela	FechaIni_4	FechaIni_3	Días transcurridos	Años
0021	24/02/2012	26/08/99	4565	12,51
0072	06/06/2012	25/08/99	4669	12,79
0090	24/04/2012	10/08/99	4641	12,72
0101	21/05/2012	16/09/99	4631	12,69
0113	21/05/2012	09/08/99	4669	12,79
0114	19/04/2012	09/08/99	4637	12,70
0119	17/04/2012	31/08/99	4613	12,64
0189	05/03/2012	1/09/99	4569	12,52
0193	16/09/2011	10/09/99	4389	12,02
0194	12/08/2011	9/09/99	4355	11,93
0195	16/09/2011	9/09/99	4390	12,03
0232	04/06/2012	20/07/99	4703	12,88
0244	25/05/2012	22/07/99	4691	12,85
0245	21/12/2011	22/07/99	4535	12,42
0247	28/10/2011	26/07/99	4477	12,27
0248	12/12/2011	4/08/99	4513	12,36
0256	10/01/2012	16/07/99	4561	12,50

CRECIMIENTO BRUTO POR PARCELA DE TODAS LAS ESPECIES DEL ESTRATO 04 DE LA RIOJA



Tipo de árbol	Número
e	410
i	73
m	302
n	1277
o	75
s	4317
TOTAL	6454

Parcela	Crecimiento Neto (m3/ha periodo)	Cortas y muertos (m3/ha periodo)	Total periodo (m3/ha)	Años	CB (m3/ha y año)
0021	112,508	13,418	125,926	12,50	10,069
0072	119,313	27,330	146,643	12,79	11,464
0090	47,410	44,076	91,486	12,71	7,195
0113	14,809	73,791	88,600	12,79	6,926
0114	62,572	18,032	80,604	12,70	6,345
0189	129,732	4,071	133,803	12,51	10,689
0193	137,331	0,000	137,331	12,02	11,421
0194	59,224	19,865	79,089	11,93	6,629
0195	56,025	8,011	64,036	12,02	5,324
0232	101,869	16,395	118,264	12,88	9,178
0244	136,818	0,000	136,818	12,85	10,646

Error 7%

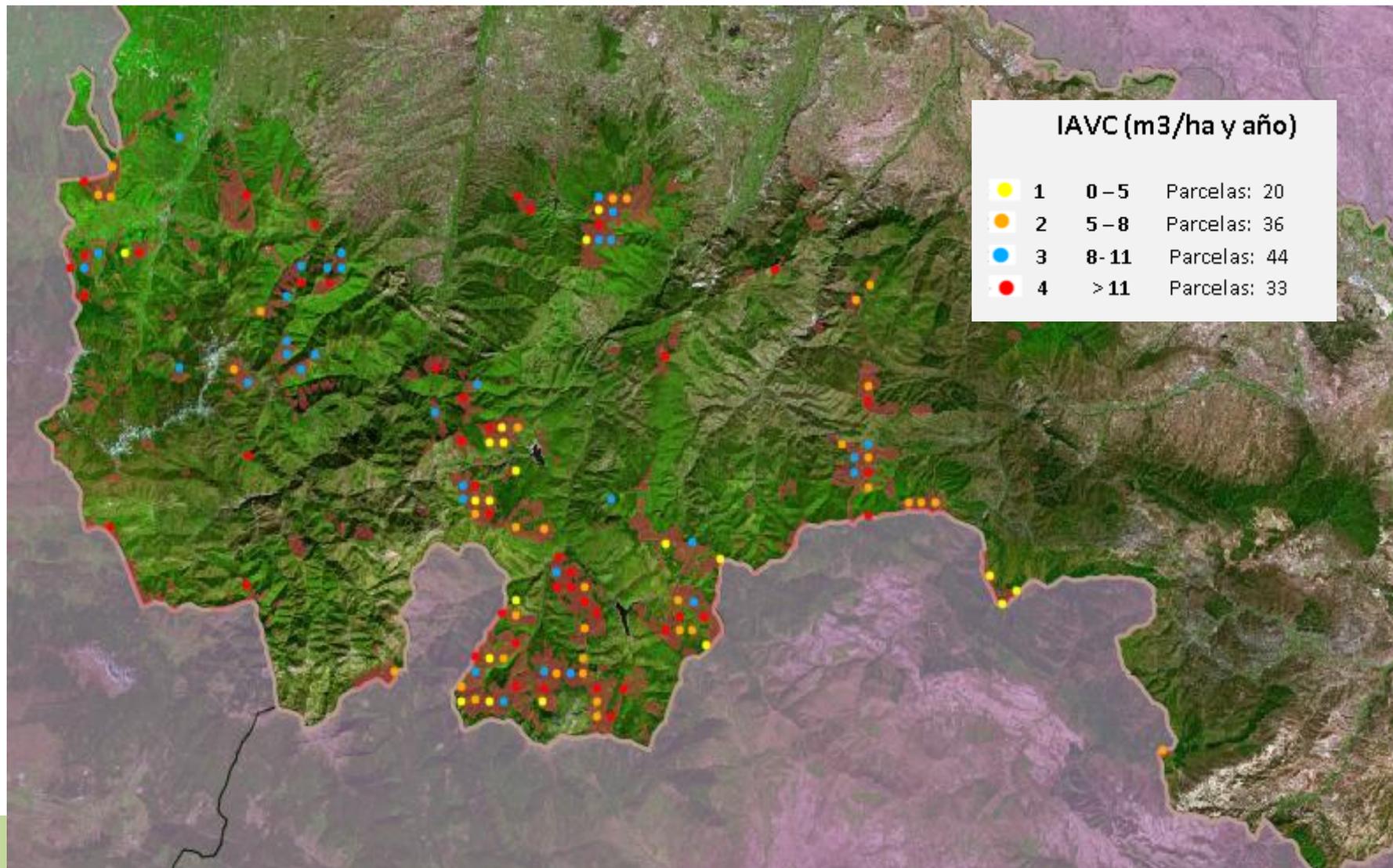
Intervalo	8,07	9,29
-----------	------	------

CINCUENTA

Madrid, 9 de Junio 2015

8,68

CRECIMIENTO BRUTO POR CATEGORÍA. TODAS LAS ESPECIES



CRECIMIENTO BRUTO POR PARCELA DEL PINO SILVESTRE EN EL ESTRATO 04 DE LA RIOJA



Parcela	Crecimiento Neto(m3/ha y periodo)	Muertos y extraídos(m3/ha y periodo)	Total periodo	Años	CB(m3/ha y año)
0021	84,051	8,403	92,454	12,51	7,392
0072	79,427	18,392	97,820	12,79	7,647
0090	51,949	34,960	86,909	12,72	6,835
0113	14,809	73,791	88,600	12,79	6,926
0114	62,466	18,032	80,498	12,70	6,336
0189	129,732	4,071	133,803	12,52	10,689
0193	109,259	0,000	109,259	12,02	9,086
0194	59,224	19,865	79,089	11,93	6,629
0195	56,025	8,011	64,036	12,03	5,324
0232	72,505	16,395	88,900	12,88	6,900
0244	127,599	0,000	127,599	12,85	9,928

77

25

102

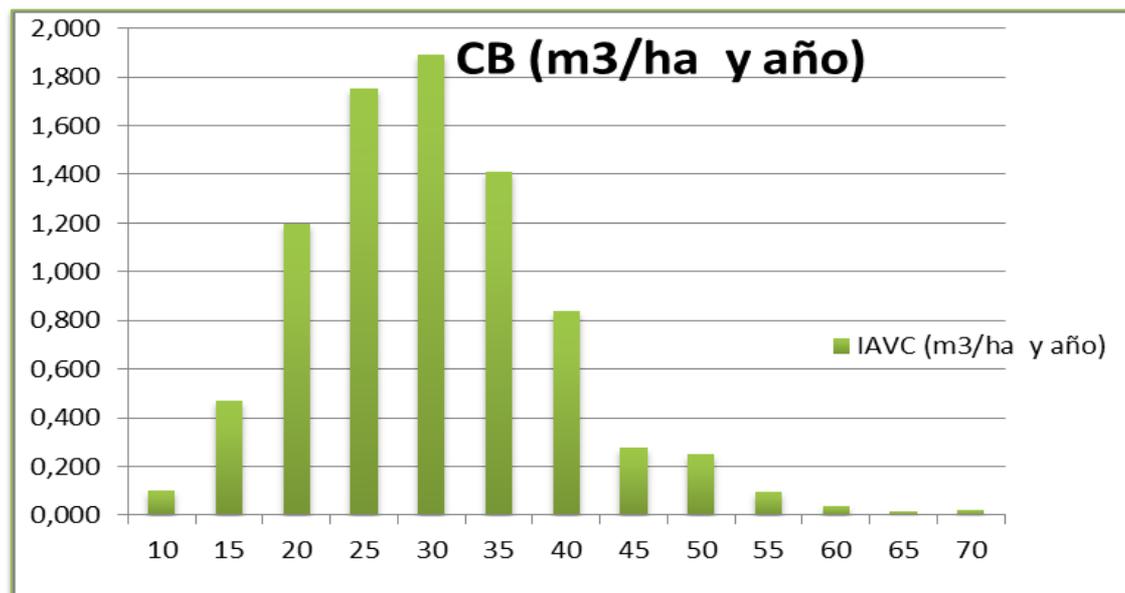
12,18

8,36

CRECIMIENTO BRUTO DEL PINO SILVESTRE DEL ESTRATO 04 DE LA RIOJA POR CLASE DIAMÉTRICA



CD	CB (m3/ha y año)
10	0,104
15	0,471
20	1,196
25	1,754
30	1,891
35	1,409
40	0,841
45	0,275
50	0,251
55	0,097
60	0,039
65	0,016
70	0,021
TODAS	8,36



CRECIMIENTO BRUTO POR ESPECIE.



Especie	Crecimiento Neto(m3/ha y periodo)	Muertos y extraídos(m3/ha y periodo)	CB (m3/ha y año)
021	6,324	2,040	8,364
071	0,097	0,002	0,099
043	0,066	0,021	0,086
025	0,031	0,002	0,033
078	0,026	0,000	0,026
045	0,017	0,003	0,021
065	0,018	0,000	0,018
215	0,005	0,006	0,010
057	0,006	0,003	0,008
035	0,007	0,000	0,007
076	0,007	0,000	0,007
041	0,003	0,000	0,003
095	0,003	0,000	0,003
042	0,002	0,000	0,002

VARIACIÓN POR ESPECIE DEL NÚMERO DE PIES MAYORES Y MENORES POR HECTÁREA EN EL ESTRATO 04 DE LA RIOJA



ESPECIE	NÚMERO PIES_3	NÚMERO PIES_4	DIFERENCIA
021	878	758	-120
025	0	1	1
035	0	1	1
041	0	0	0
042	0	0	0
043	42	45	3
044	4	2	-2
045	8	12	4
057	1	1	0
065	9	15	6
071	10	17	7
076	1	2	1
078	10	14	4
095	0	0	0
215	5	6	1
TODAS	970	874	-96

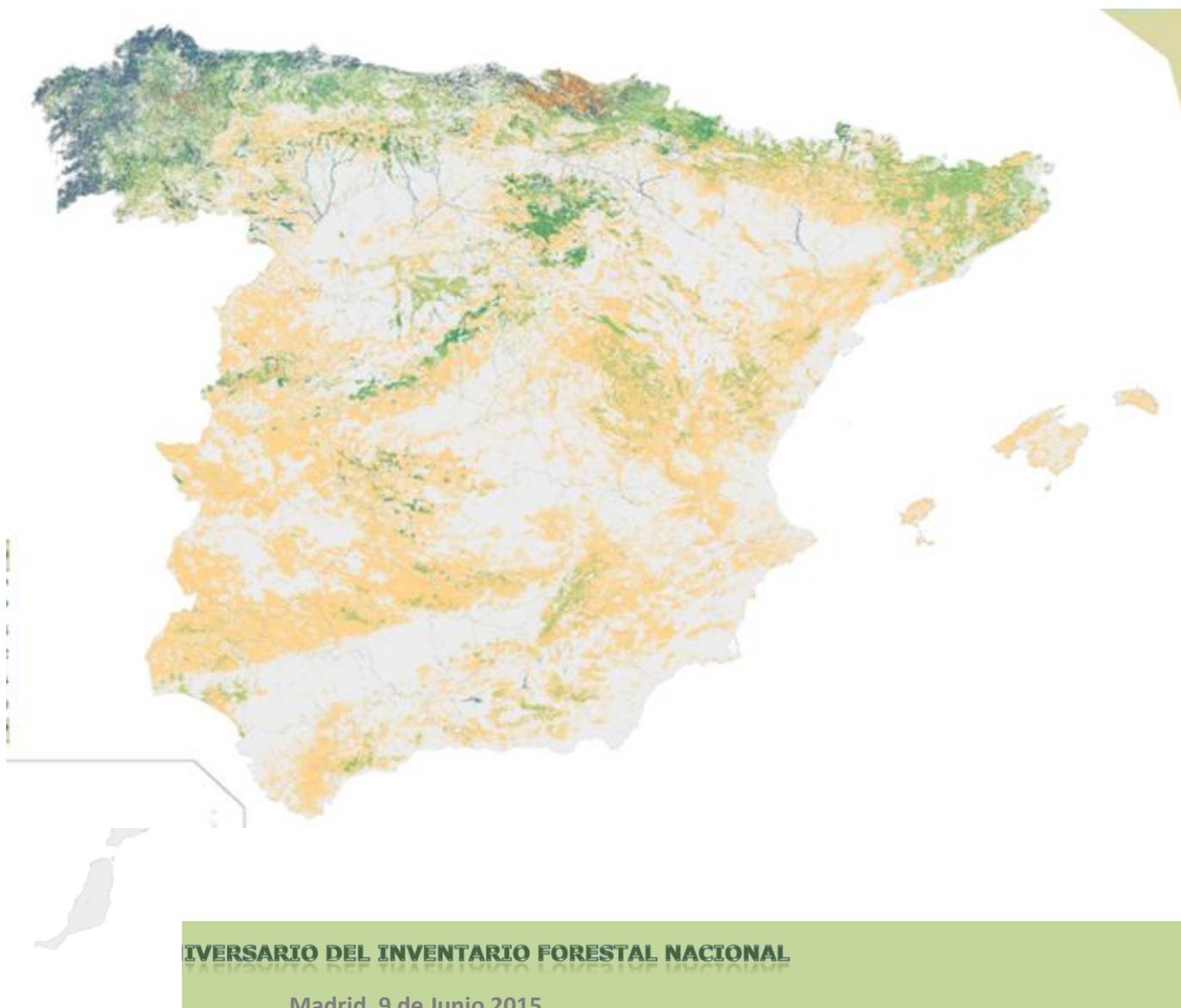
Espece	Menores/ha IFN3	Menores/ha IFN4	Diferencia
Corylus avellana	27	26	-1
Crataegus monogyna	26	42	16
Fagus sylvatica	12	12	0
Ilex aquifolium	24	18	-6
Juniperus communis	13	37	24
Pinus sylvestris	94	47	-47
Prunus spinosa	1	0	-1
Quercus faginea	1	2	1
Quercus ilex	4	5	1
Quercus pyrenaica	81	30	-51
Sorbus aria	5	5	0
Arce spp	0	1	1
Sauce spp	0	1	1
TODAS	288	226	-62

CRECIMIENTO BRUTO DE LA FORMACIÓN PINO SILVESTRE EN LA RIOJA

Estrato	NETO (m ³ /ha y año)	Muertos y extraídos (m ³ /ha y año)	CB (m ³ /ha y año)	Superficie (ha)	CB FORMACIÓN
04	6.,604	2,080	8,684	17.436,08	
05	1,702	1,702	3,403	8.880,51	
				26.316,59	6,902

MAPA DEL CRECIMIENTO BRUTO EN BASE A LOS ESTRATOS IFN3_4

TABLA 945



Incremento anual de volumen con corteza (m ³ /ha y año)	Superficie (ha)	(%)
0 - 2,5	13.466.311,79	72,61%
2,6 - 5,0	3.060.510,29	16,50%
5,1 - 7,5	976.356,85	5,27%
7,6 - 10,0	401.891,52	2,17%
10,1 - 15,0	512.724,24	2,77%
> 15	125.271,40	0,68%
Total forestal arbolado	18.543.066,09	100,00%

IVERSARIO DEL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

Madrid, 9 de Junio 2015

Edad y CB

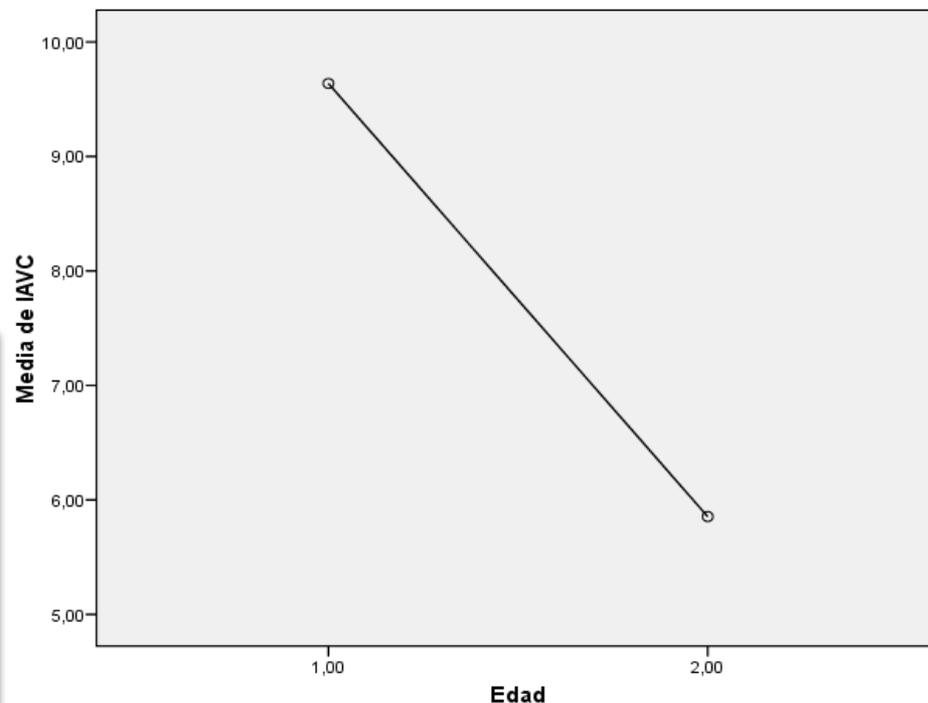
Con los datos de edad obtenidos mediante barrenado de pies dominantes podemos estudiar si este factor tiene significación estadística a la hora de comparar las medias de CB . Queda claro que si, en este caso el grupo 1 son parcelas con menos de 60 años y el dos con más de esta edad. Las masas más viejas crecen bastante menos. La edad media de los pies barrenados es de 53 años.

Edad	Parcelas	CB
Menos de 60 años	37	9,63
Más de 60 años	12	5,85

ANOVA

IAVC

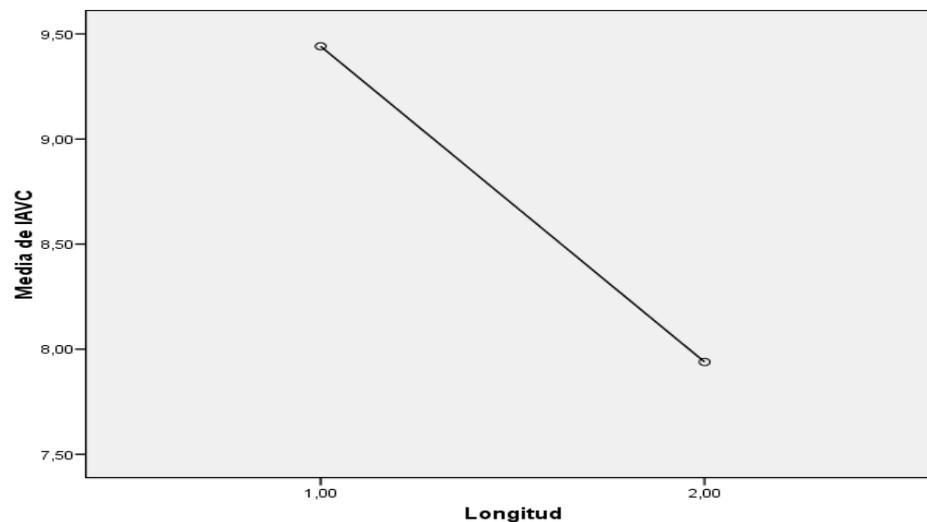
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	129,711	1	129,711	15,338	,000
Intra-grupos	397,459	47	8,457		
Total	527,170	48			



Longitud y CB



Longitud	Parcelas	Media
1	66	9,441
2	67	7,940
Total	133	8,685



ANOVA

IAVC

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	74,971	1	74,971	6,012	,016
Intra-grupos	1633,591	131	12,470		
Total	1708,562	132			

FOTOGRAFÍAS PARCELAS



- En cada parcela se realizan al menos dos fotografías, el conjunto de fotografías de una provincia, comarca o monte constituye una buena ayuda para hacernos una idea visual de cómo son las masas forestales.

CONCLUSIONES



El cálculo del volumen del crecimiento de las masas debe realizarse por el método de comparación de inventarios.

Sería interesante realizar el proceso de cálculo desde el IFN2 en provincias con tres IFN.

La repetición de parcelas a lo largo de los diferentes ciclos del IFN permite estudiar la evolución en el tiempo de todos los parámetros que se miden o estiman en los trabajos de campo del IFN y la determinación de los diferentes factores que influyen en ello. Si tratamos la información proporcionada por las parcelas de campo con herramientas de tratamiento de datos geo estadísticos las posibilidades se multiplican.

A modo de ejemplo valgan los siguientes:

- Cuantificación y evolución del Vcc, del crecimiento de las masas, dinámica de especies arbóreas y arbustivas, evolución de zonas incendiadas, decaimiento de especies, madera muerta, etcetc.
- Posibilidad de realizar estas comparaciones a nivel monte, pues con unas 50 parcelas repetidas basta para obtener resultados satisfactorios.

Para **ello es imprescindible mantener un número relativamente alto de parcelas de campo**, ya que todos los datos se obtienen de ellas y sin buenos datos no hay resultados fiables.

Caso de optar por métodos de captura masiva de datos, tipo lidar, las parcelas de campo cobrarán una importancia aún mayor que la que tienen.