



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Empleo del láser escáner terrestre para la construcción de nuevas ecuaciones de cubicación en el País Vasco

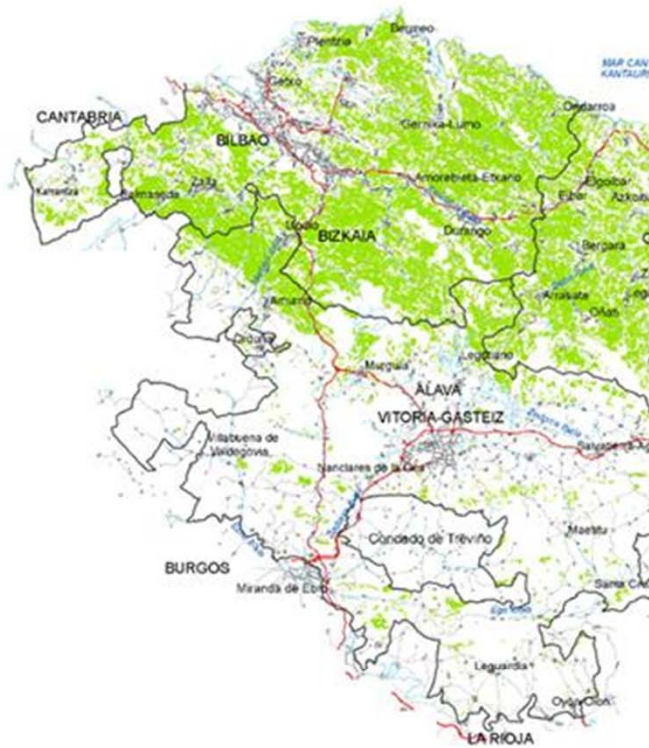
Autor. Alejandro Cantero Amiano

Fundación HAZI Fundazioa. Granja Modelo s/n. 01192 Arkaute (Álava). acantero@hazi.eus


Plasencia, 27 de junio de 2017



El País Vasco, un territorio de 400.000 ha arboladas con numerosas especies naturales y de plantación



Dos formas de obtener ecuaciones de cubicación: derribo/troceo y escaneo
 Se requiere clasificación de productos maderables, con el fin de mejorar las tasaciones



Pino Radiata del País Vasco

Datos (cm)

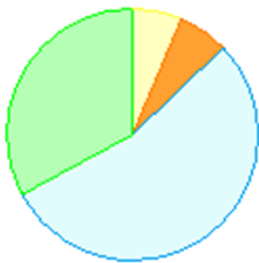
Diámetro Normal (cm)

Altura Total (cm)

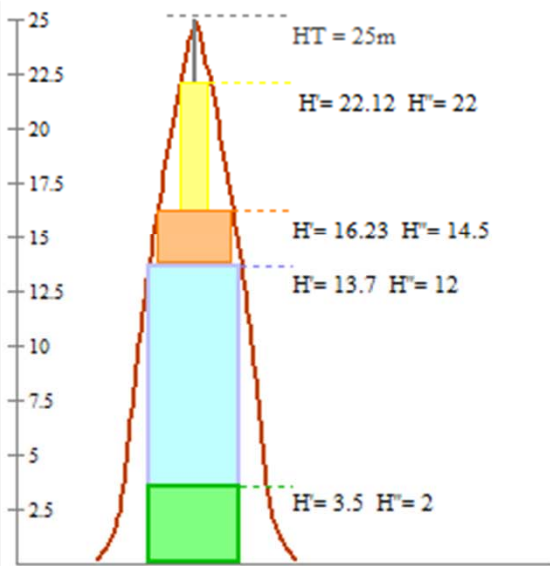
Altura de Poda (cm)


Resultados

| | Volumen (m3) | | Trozas |
|----------------|-----------------|-------|-----------|
| Trituración | 0,079 | 6,5% | 3 |
| Sierra | 0,0802 | 6,6% | 1 |
| Desenrollo | 0,6546 | 53,6% | 5 |
| Desenrollo s/n | 0,4042 | 33,1% | 1 |
| TOTAL | 1,221972 | | 10 |



- 6,5%
- 6,6%
- 53,6%
- 33,1%



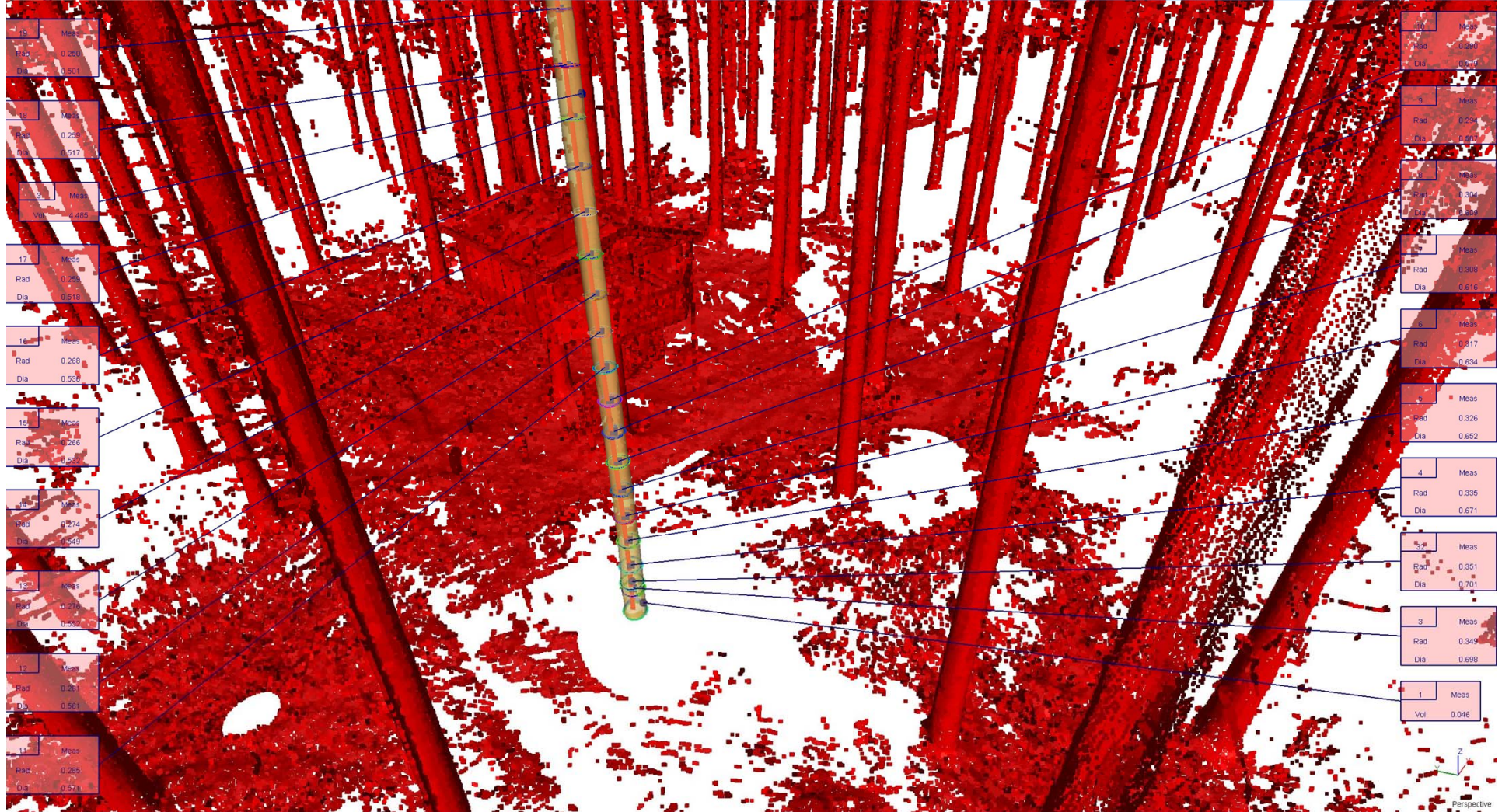
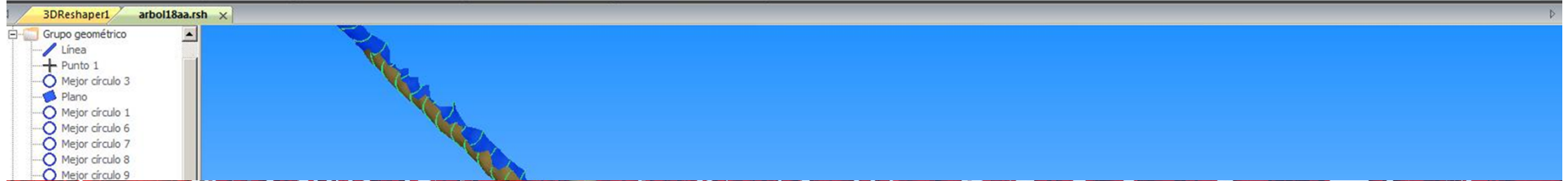
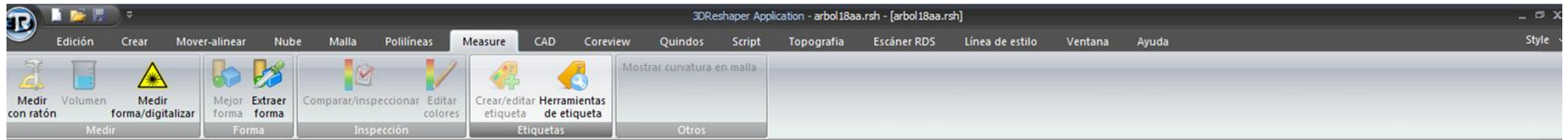


Objetivo: Aumentar la muestra de árboles tipo con el fin de construir nuevas ecuaciones para cubicar las principales especies arbóreas procedentes de plantación, acompañadas además de una propuesta volumétrica de clasificación de productos maderables. Para ello, se emplea un láser escáner o Terrestrial Laser Scanner (TLS).

Material disponible:

| Especie | Derribo (1990-2012) | Escaneo (2016) |
|---------------------|------------------------|-------------------|
| Pino radiata | 814 (32 cm) | 23 (63 cm) |
| Pino laricio | 353 (23 cm) | 11 (56 cm) |
| Abeto Douglas | 123 (31 cm) | 12 (73 cm) |
| Alerce | 76 (35 cm) | 11 (60 cm) |
| Eucalipto | 199 (22 cm) | 18 (42 cm) |
| Pino silvestre | - | 48 (44 cm) |
| Pino pináster | - | 42 (39 cm) |
| Ciprés de Lawson | - | 45 (40 cm) |







Resultados:

Pino radiata:

$$\log(VTCC) = -9,96287 + 1,87626 \cdot \log(\text{diam}) + 1,010987 \cdot \log(\text{Altura}); R2 = 99,73\% \%$$

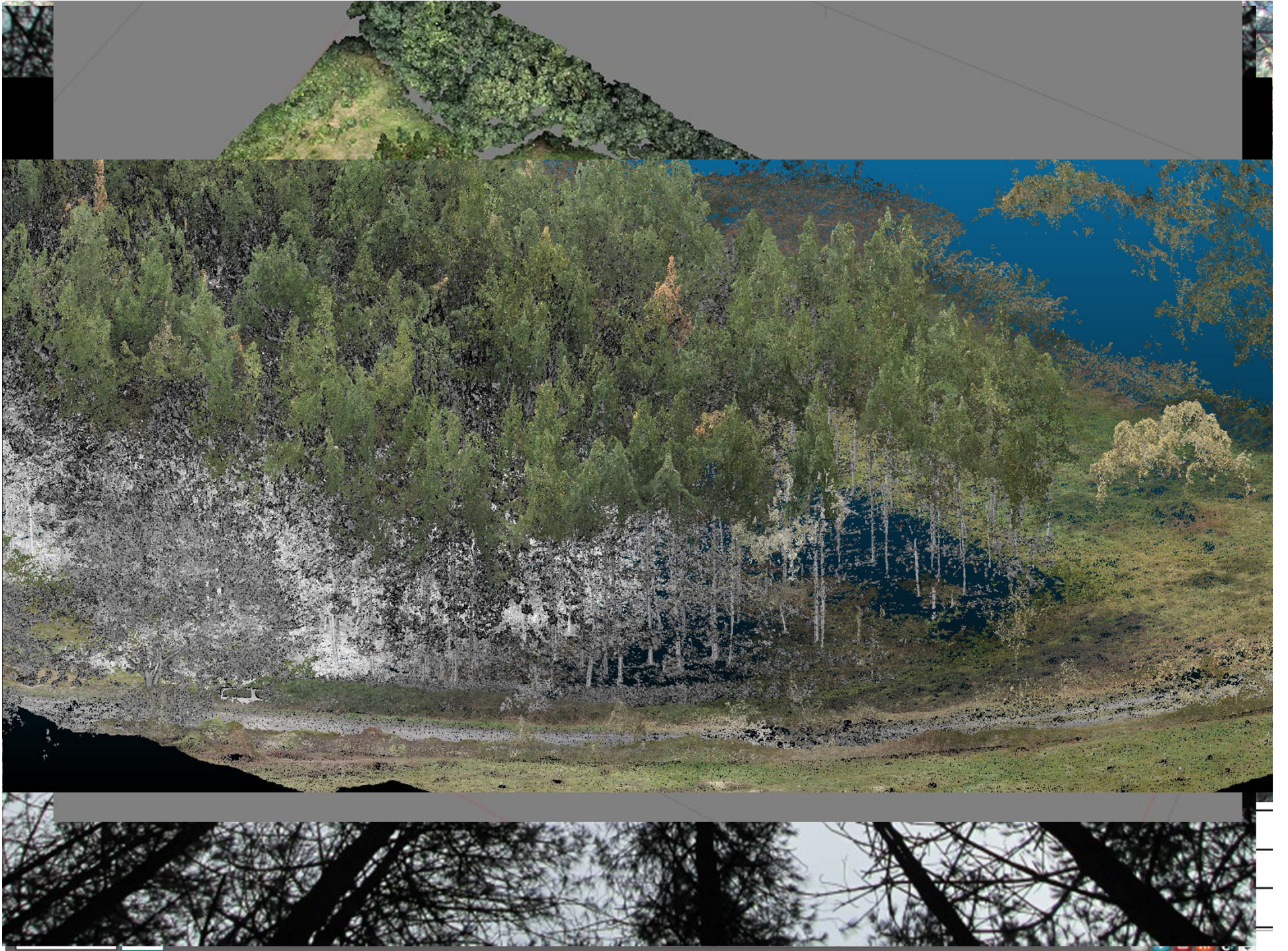
$$R = 1 - 0,200352 \cdot (\text{Dpf}^3,30859) / (\text{Dap}^2,85171); R2 = 94,9\% \%$$

$$R = e^{(-0,459337 \cdot (\text{Dpf}^4,30265 / \text{Dap}^3,9148))}; R2 = 97,6\% \%$$

Pino laricio de Córcega:

$$\log(VTCC) = -0,41771 + 1,03609 \cdot \log(\text{Dap}) + 0,837259 \cdot \log(\text{Altura}); R2 = 99,4465\% \%$$





AGRADECIMIENTOS

A los Servicios de Montes de las tres Diputaciones Forales vascas

A Baskegur, por su colaboración en la elección de los rodales a escanear.

A Jan Albert, por su inagotable capacidad de trabajo y por su continuo interés en mejorar.

Eskerrik asko!!!!



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | **Plasencia**
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es