

Cartografía diacrónica: estabilidad y cambios en la vegetación de Rasos de Peguera (Prepirineos orientales), 1956 – 2014

Marc Montes¹ & Ignasi Soriano²

¹Parany 48, E-08600 Berga, Barcelona. (marcmontes77@gmail.com)

²Dpt. de Biología Evolutiva, Ecología i Ciències ambientals; Secció de Botànica i Micologia. Diagonal 643. E-08028 Barcelona. (isoriano@ub.edu)



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Introducción

Área estudiada

- El macizo de Rasos de Peguera (2.057 m s.m.) se ubica el sector meridional de los Prepirineos orientales, unos 10 km al NO de la ciudad de Berga, en la cuenca alta del río Llobregat (figura 1).

- 1.008ha de las partes medias y altas están clasificadas como Espacio de Interés Natural (EIN) desde 1992, e incluidas en la propuesta catalana de red Natura 2000 (figura 2).

- La zona alberga una de las representaciones más meridionales de la vegetación de alta montaña pirenaica: pinares acidófilos del *Rhododendro-Pinetum uncinatae*, pastos calcícolas de la alianza *Festucion scopariae*, cervunales de la alianza *Nardion strictae*... Cuenta también con una de las escasas poblaciones pirenaicas de la orquídea *Cypripedium calceolus*.

Contexto y objetivos del estudio

- Como parte del Trabajo de final de Grado de uno de nosotros (M.M.), durante la primera mitad de 2014 se llevó a cabo el levantamiento del mapa de hábitats Corine a 1:10.000 del EIN (ver fig. 3).

- Por otra parte, se analizaron los cambios producidos en la zona durante las últimas 6 décadas (1956-2014), mediante cartografía diacrónica. Dicho estudio abarca la totalidad del EIN, más dos zonas adyacentes con impactos antrópicos aparentemente más intensos: la estación de esquí de Rasos de Peguera y los alrededores del pequeño núcleo abandonado de Peguera (295 ha entre ambas; ver fig. 2).

Figura 3 – Dos fragmentos de 1 km² (aprox.) del Mapa de Hábitats Corine del EIN Rasos de Peguera: parte alta del macizo (izq.) y vertientes próximas al pueblo de Peguera (NE de la zona, dcha.).



Figura 1 – Situación de la zona estudiada

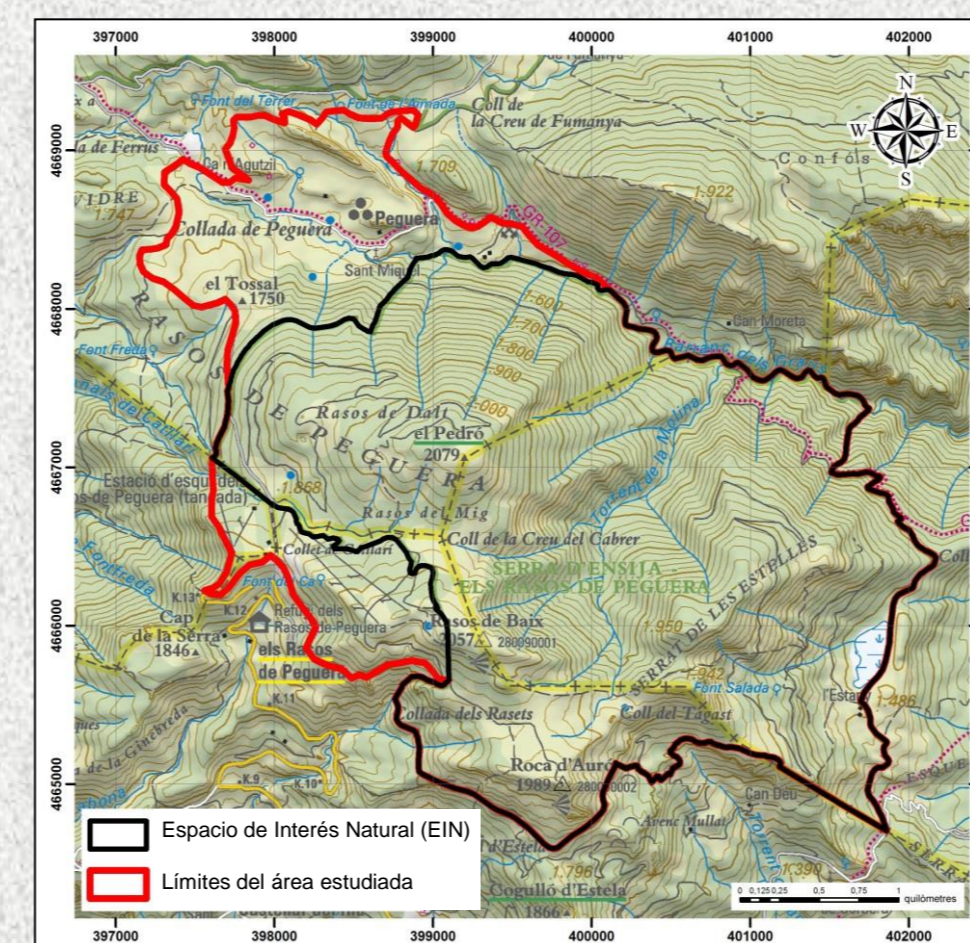
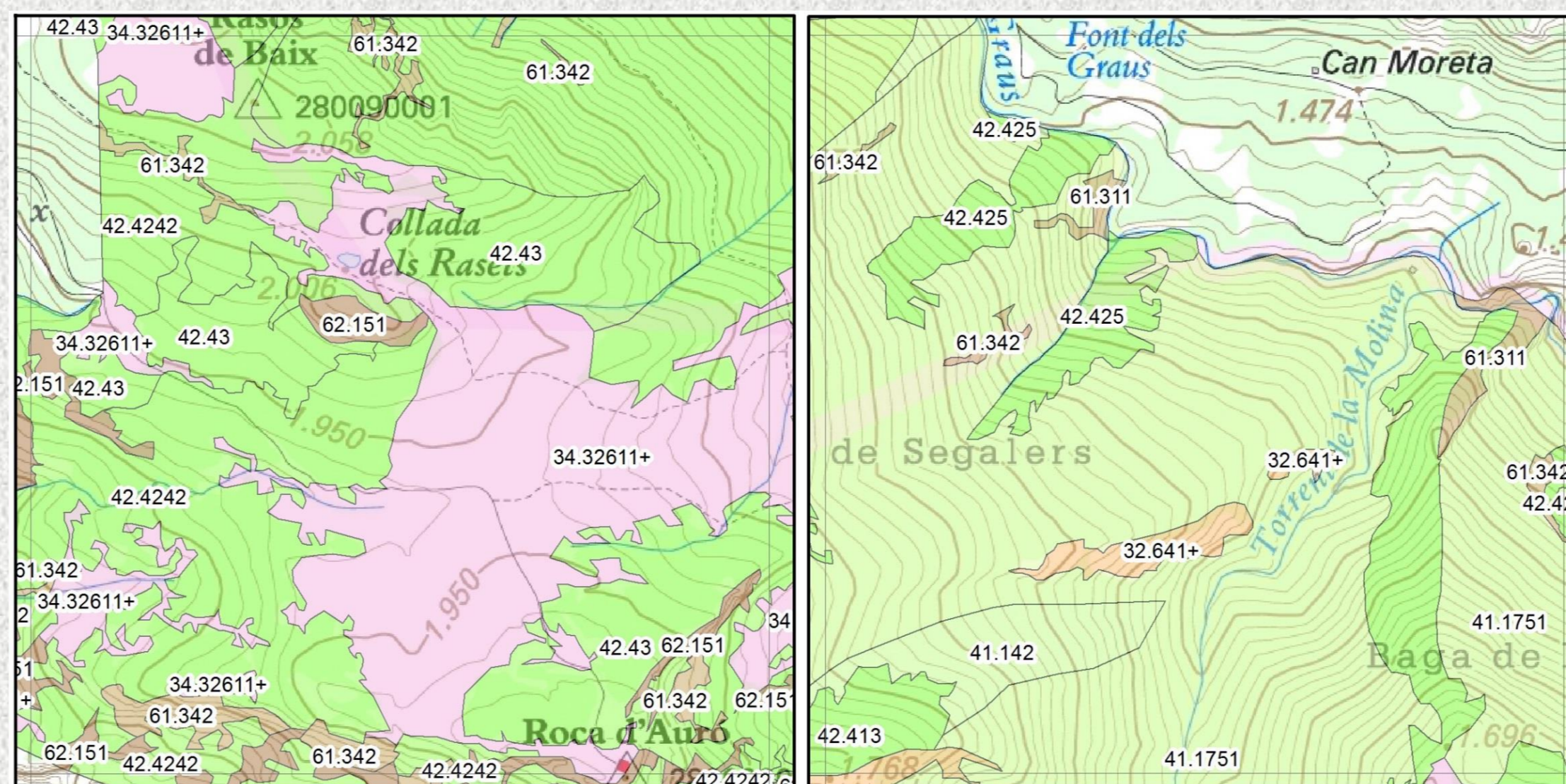


Figura 2 – Mapa de la zona estudiada, con los límites del EIN.



Metodología

- Con ArcMap se elaboraron Mapas fisiognómicos para el territorio, años 1956 y 2014. Se utilizó una leyenda de 7 unidades, ± fáciles de distinguir en imágenes aéreas antiguas:

- Bosques
- Matorrales
- Pastos
- Zonas húmedas
- Campos de cultivo
- Roquedos + pedregales
- Núcleos urbanos

- La cobertura de vegetación actual (2014) se derivó del mapa de hábitats CORINE a 1:10.000 de la zona levantado este mismo año.

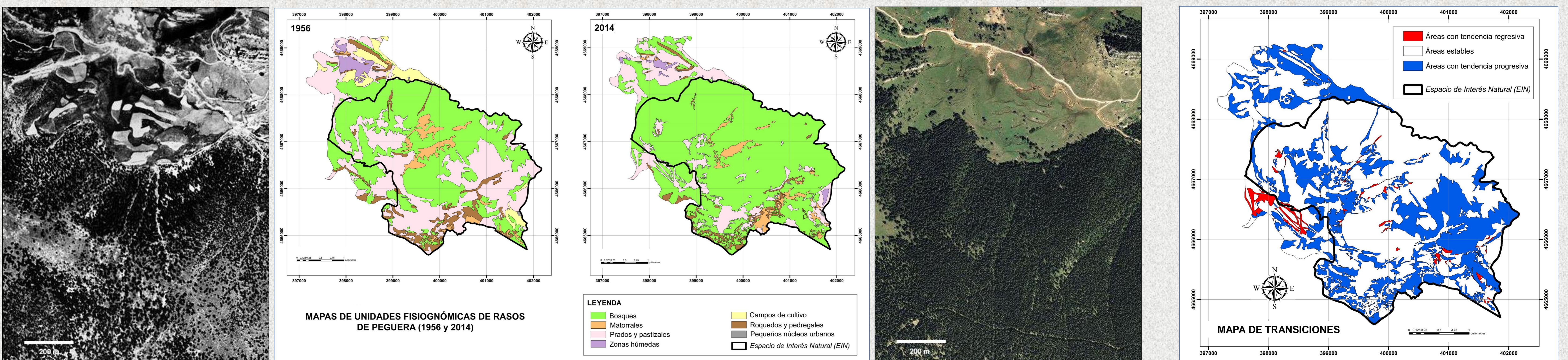
- La cobertura de vegetación en 1956 se elaboró por fotointerpretación, a partir de imágenes aéreas de vuelos de aquel año, servidas por el Institut Cartogràfic de Catalunya (<http://www.icc.cat/vissir3/>). Para resolver dudas sobre ciertas zonas se consultaron también fotos laterales de la época depositadas en archivos locales, y se contactó con habitantes de la zona de edad avanzada.

- Estas coberturas se utilizaron para generar un Mapa de transiciones, con una leyenda de tres unidades:

- Áreas con tendencias progresivas – Con cambios que implican un incremento de complejidad de la vegetación
- Áreas con tendencias regresivas – Con cambios que implican una reducción del nivel de complejidad de la vegetación
- Áreas estables – Sin cambios en la unidad inicial, o con cambios que no afectan al nivel de complejidad (p. ej. pastos – zonas húmedas)

- A partir del mapa de transiciones se caracterizaron y cuantificaron los cambios de superficies entre las distintas unidades ocurridos durante el periodo indicado. El resto de cálculos se efectuaron en hojas excel, y los análisis estadísticos con RStudio. (ver tablas 1-6)

Resultados



Tablas 1 y 2 - Extensión (ha) y % con respecto al área total de las unidades fisiognómicas, en el EIN, el resto del área considerada y el conjunto del territorio (años 2014 y 1956).

| Año 2014 | EIN | Resto del territorio | TOTAL (ha) |
|-----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Bosques | 829,0 (82,2%) | 138,7 (47%) | 967,7 (74,2%) |
| Matorrales | 43,7 (4,3%) | 1,4 (0,5%) | 45,1 (3,5%) |
| Pastos | 98,2 (9,7%) | 131,6 (44,6%) | 229,8 (17,6%) |
| Zonas húmedas | 3,0 (0,3%) | 8,2 (2,8%) | 11,2 (0,9%) |
| Campos de cultivo | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Roquedos + pedregales | 34,1 (3,4%) | 13,9 (4,7%) | 48,1 (3,7%) |
| Núcleos urbanos | 0,8 (0,1%) | 1,3 (0,4%) | 2,0 (0,2%) |
| TOTAL (ha) | 1008,8 | 295,2 | 1304,0 |

| Año 1956 | Futuro EIN | Resto del territorio | TOTAL (ha) |
|-----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Bosques | 527,0 (52,2%) | 83,1 (28,2%) | 610,1 (46,8%) |
| Matorrales | 51,7 (5,1%) | 2,3 (0,8%) | 54,0 (4,1%) |
| Pastos | 360,4 (35,7%) | 113,1 (38,3%) | 473,5 (36,3%) |
| Zonas húmedas | 0 (0%) | 24,8 (8,4%) | 24,8 (1,9%) |
| Campos de cultivo | 12,0 (1,2%) | 48,7 (16,5%) | 60,6 (4,6%) |
| Roquedos + pedregales | 57,0 (5,7%) | 22,0 (7,4%) | 79,0 (6,1%) |
| Núcleos urbanos | 0,8 (0,1%) | 1,3 (0,4%) | 2,0 (0,2%) |
| TOTAL (ha) | 1008,8 | 295,2 | 1304,0 |

Tabla 3. Extensión (ha) y porcentajes de las áreas estables y con cambios (progresivos o regresivos) dentro y fuera del EIN, y para el conjunto del territorio. Se observan diferencias significativas entre el EIN y el resto del territorio (Test X², p-valor=0, confianza=95%).

| | EIN | Resto del territorio | TOTAL (ha) |
|--------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Áreas estables | 656,1 (65%) | 165,9 (56,2%) | 822 (63%) |
| Áreas con tendencia progresiva | 342,2 (34%) | 114,4 (38,8%) | 456,6 (35%) |
| Áreas con tendencia regresiva | 10,6 (1%) | 14,8 (5%) | 25,4 (2%) |
| TOTAL (ha) | 1008,8 | 295,2 | 1304,0 |

Agradecimientos:

- Al Dr. Jordi Carreras y el Equipo de Geobotánica y Cartografía de la Vegetación de la Universidad de Barcelona (GEOVEG), por la cotutorización, el asesoramiento y el apoyo técnico en el desarrollo del trabajo.
- A Josep Marmi, Jordi Massagué, Adrià Silles, Queralt Vegas, Martí Montes y Montserrat Barcons por su colaboración en las tareas de campo.

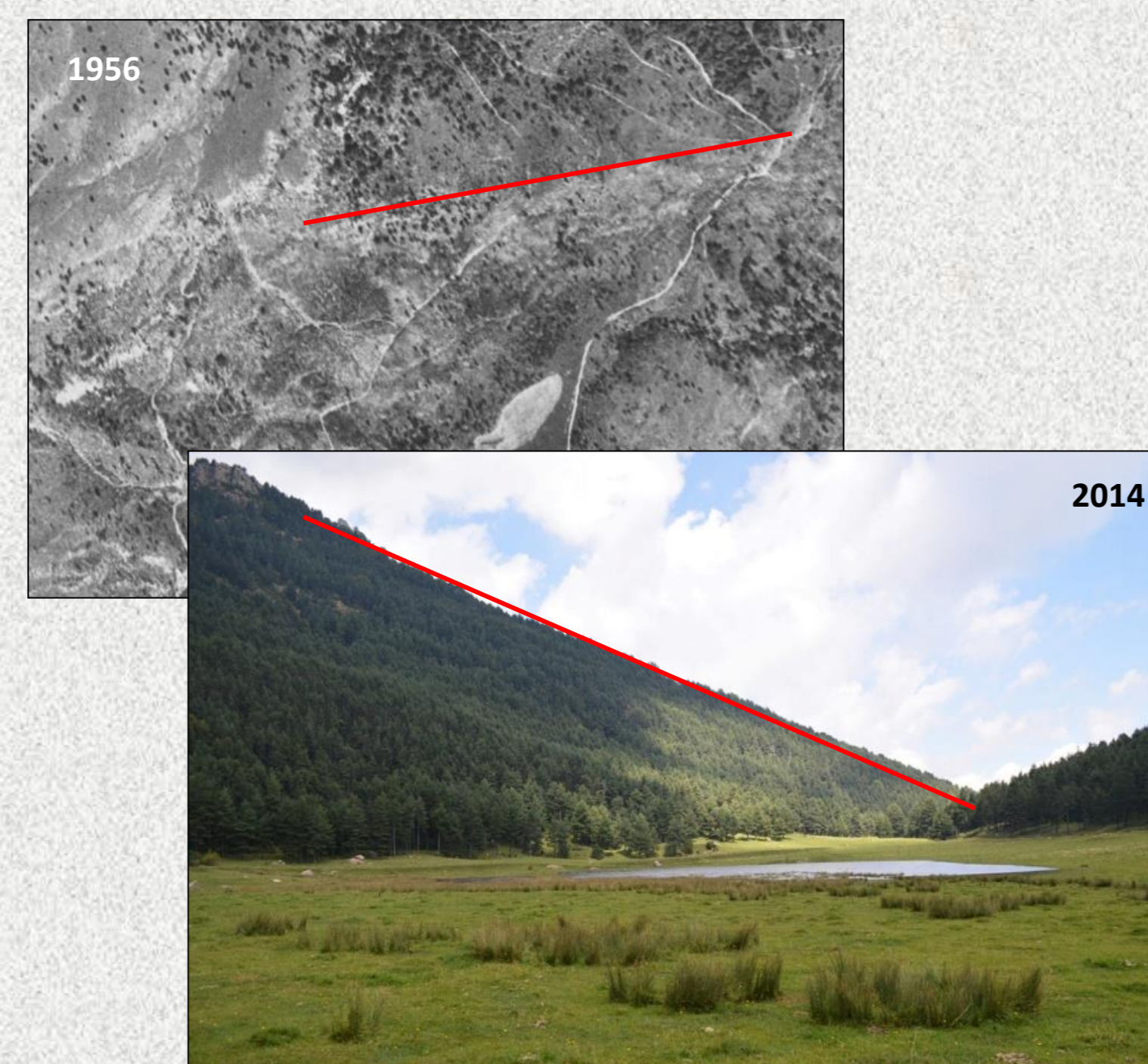


Figura 5 – Expansión de los pinares de *Pinus sylvestris* en el Serrat de les Estelles (sector oriental del macizo).

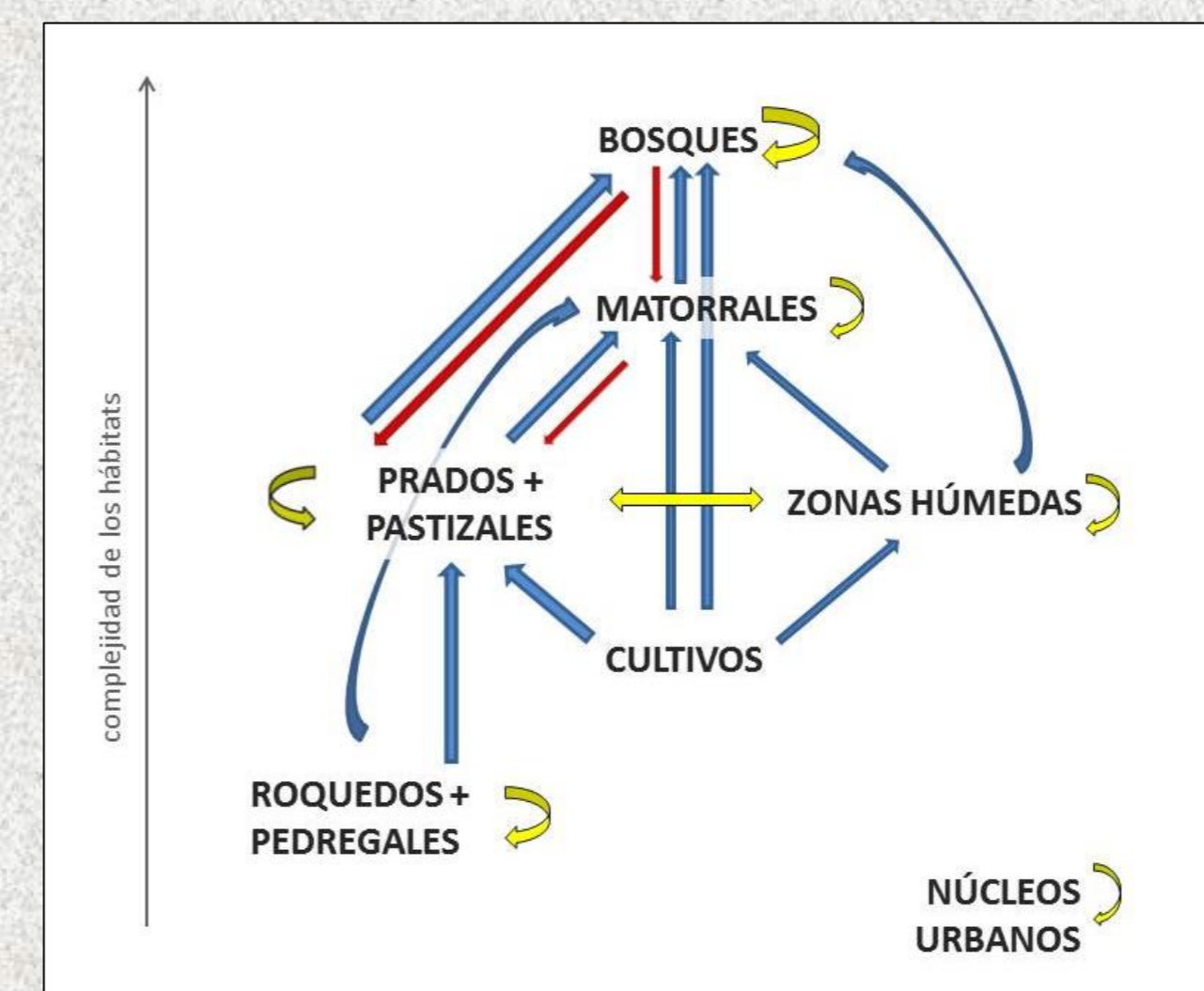


Figura 4 – Transformaciones observadas en el territorio

Tablas 4, 5 y 6. Matrices de transición para el conjunto del territorio, el EIN y el área no protegida. Superficies en hectáreas. Amarillo indica áreas estables; azul, cambios progresivos; rojo, cambios regresivos.

| Unidades finales (2014) | Unidades iniciales (1956) | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|------|-------|------|------|------|-----|
| | BO | MA | PA | HU | CU | RP | NU |
| Bosques (BO) | 585,1 | 36,4 | 310,8 | 1,9 | 9,5 | 24,0 | 0 |
| Matorrales (MA) | 5,5 | 17,2 | 15,1 | 0,8 | 1,8 | 4,8 | 0 |
| Pastos (PA) | 19,5 | 0,4 | 143,1 | 15,6 | 49,1 | 2,2 | 0 |
| Zonas húmedas (HU) | 0 | 0 | 4,5 | 6,5 | 0,2 | 0 | 0 |
| Campos de cultivo (CU) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Roquedos + Pedregales (RP) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48,0 | 0 |
| Núcleos urbanos (NU) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,1 |

| Espacio de Interés Natural (EIN) | Unidades iniciales (1956) | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|------|-------|-----|------|------|-----|
| Unidades finales (2014) | BO | MA | PA | HU | CU | RP | NU |
| Bosques (BO) | 516,8 | 34,1 | 258,7 | 0 | 2,2 | 17,2 | 0 |
| Matorrales (MA) | 5,5 | 17,2 | 14,5 | 0 | 1,8 | 4,8 | 0 |
| Pastos (PA) | 4,7 | 0,4 | 84,2 | 0 | 8,0 | 0,9 | 0 |
| Zonas húmedas (HU) | 0 | 0 | 3,0 | 6,5 | 0,01 | 0 | 0 |
| Campos de cultivo (CU) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Roquedos + Pedregales (RP) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34,1 | 0 |
| Núcleos urbanos (NU) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,8 |

| Área no protegida | Unidades iniciales (1956) | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|-----|
| Unidades finales (2014) | BO | MA | PA | HU | CU | RP | NU |
| Bosques (BO) | 68,3 | 2,3 | 52,1 | 1,9 | 7,3 | 6,7 | 0 |
| Matorrales (MA) | 0 | 0 | 0,6 | 0,8 | 0 | 0 | 0 |
| Pastos (PA) | 14,8 | 0,01 | 58,9 | 15,6 | 41,1 | 1,3 | 0 |
| Zonas húmedas (HU) | 0 | 0 | 1,5 | 6,5 | 0,2 | 0 | 0 |
| Campos de cultivo (CU) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Roquedos + Pedregales (RP) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,9 | 0 |
| Núcleos urbanos (NU) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,3 |

Conclusiones

• Las partes medias y altas de los Rasos de Peguera son un territorio principalmente forestal, con predominio de los bosques de coníferas y extensiones importantes de planocaducifolios y masas mixtas. Las partes altas albergan zonas ± extensas de pastos mesófilos, mientras que los roquedos son protagonistas en algunas solanas de la zona meridional.

• En el periodo 1956-2014, la vegetación ha permanecido estable en cerca de 2/3 del territorio (822ha; 63%). Las transiciones han sido principalmente de tipo progresivo (456,6ha; 35%), y únicamente se han apreciado tendencias regresivas en un 2% (25,4ha).

• Las transiciones más relevantes observadas han sido la transformación de pastizales en bosques (310,9ha), el abandono de zonas cultivadas y su posterior transformación en prados y pastizales (49,1ha), así como la pérdida de algunas hectáreas de bosque a consecuencia de (sobre)explotación forestal y apertura de pistas de esquí (25,1ha).

• Tales dinámicas son similares a las observadas en otras áreas de los Pirineos orientales de altitudes y características fisiográficas similares (cf. Monje 2003, *Acta Bot. Barcinonensia* 49: 421-438).

• La comparación de las dinámicas del área protegida (EIN) con las del resto del territorio revela diferencias estadísticamente significativas, atribuibles a una mayor intensidad de la acción antrópica fuera del EIN.

• La aplicación del estatus de protección, pues, parece haber consolidado los valores de estabilidad y naturalidad de un área en los que estos eran altos ya de por sí.