Interreg Sudoe
Fleurs Locales
European Regional Development Fund

Semillas autóctonas para la biodiversidad

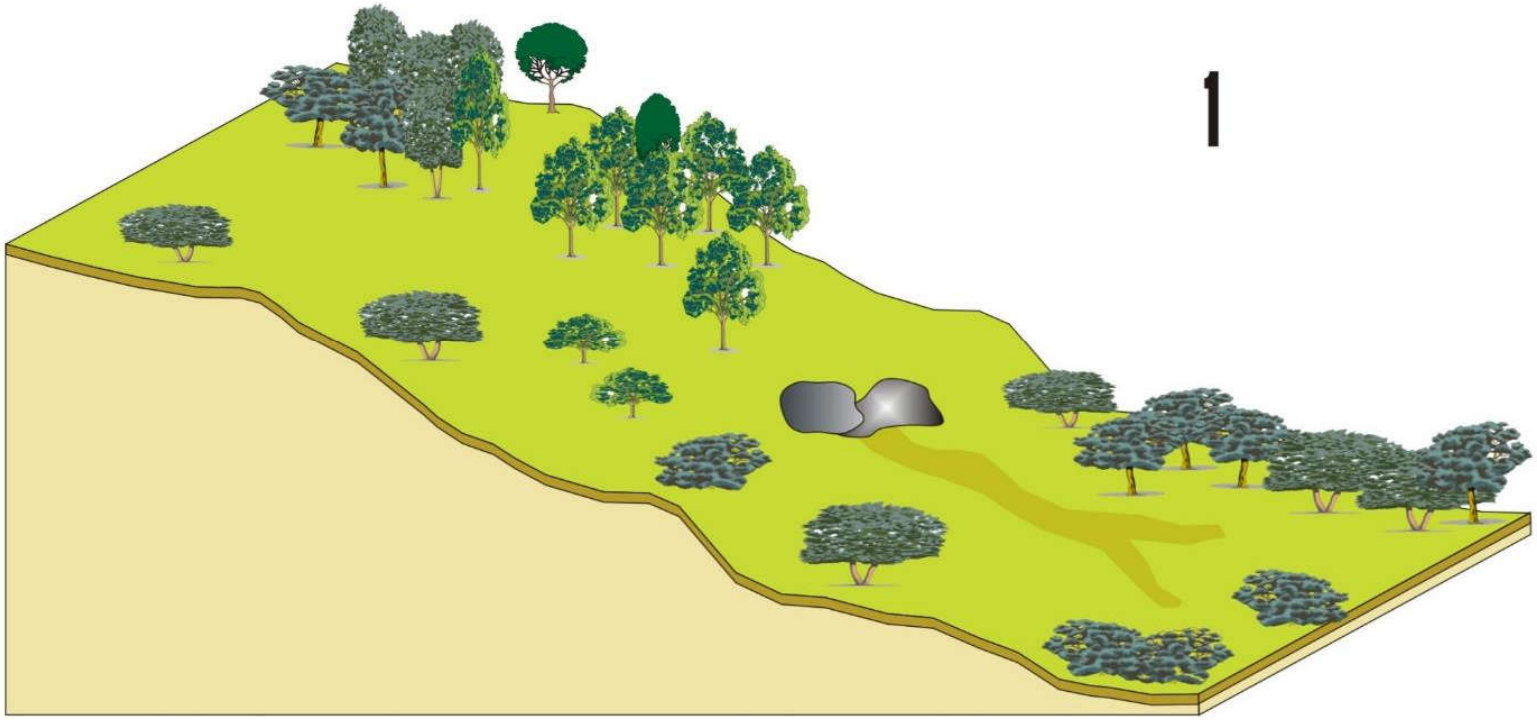
Flores para recuperar lo nuestro

SEMILLAS LOCALES, SIEMPRE, SI SON NECESARIAS

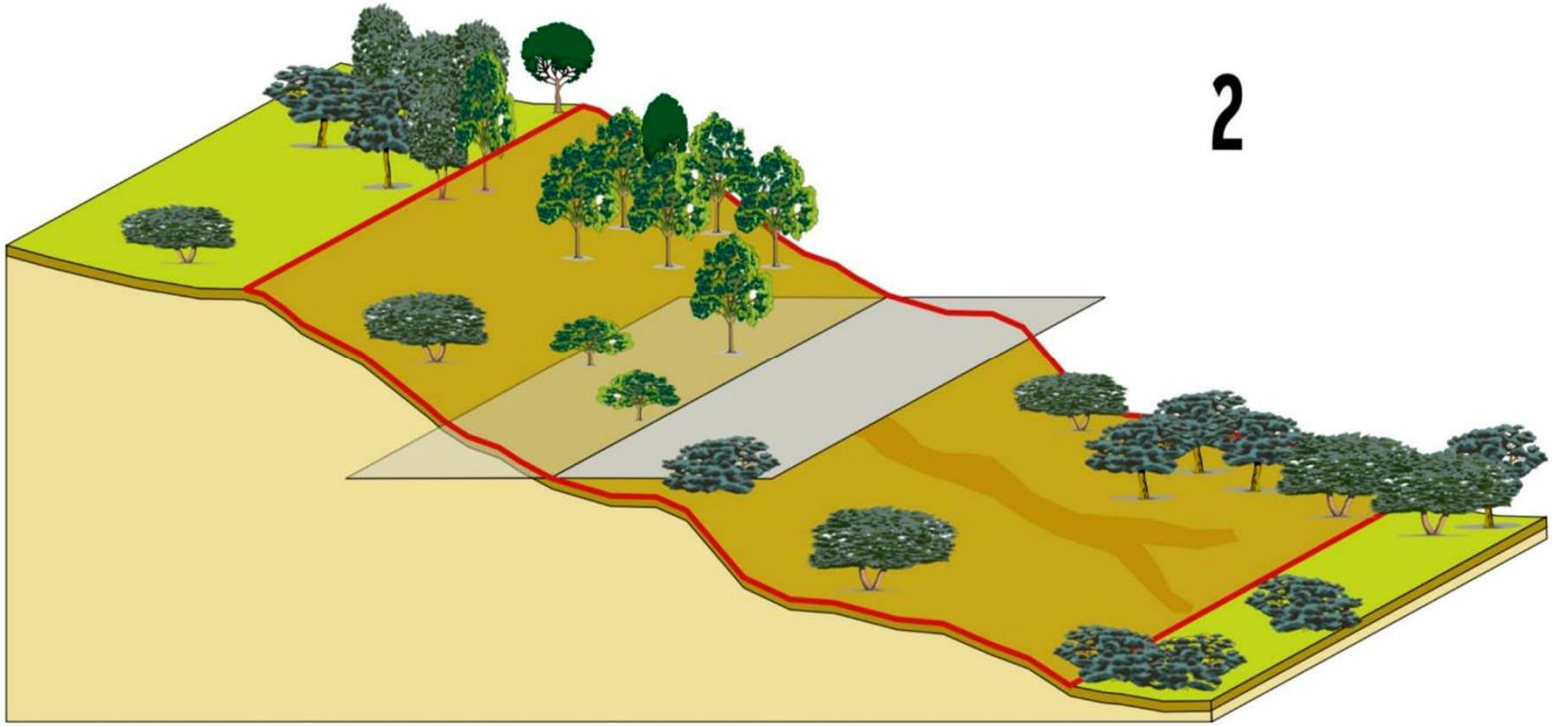
Ignacio Mola Caballero de Rodas
Consultor independiente
Dto. de Biodiversidad, Ecología y Evolución - UCM

cbma centre of molecular and environmental biology
Conservatoire d'espaces naturels Occitanie
FAB'LIM Local for Good
FUNDACIÓN GLOBAL NATURE
iniav Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
ipb INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Semillas Silvestres

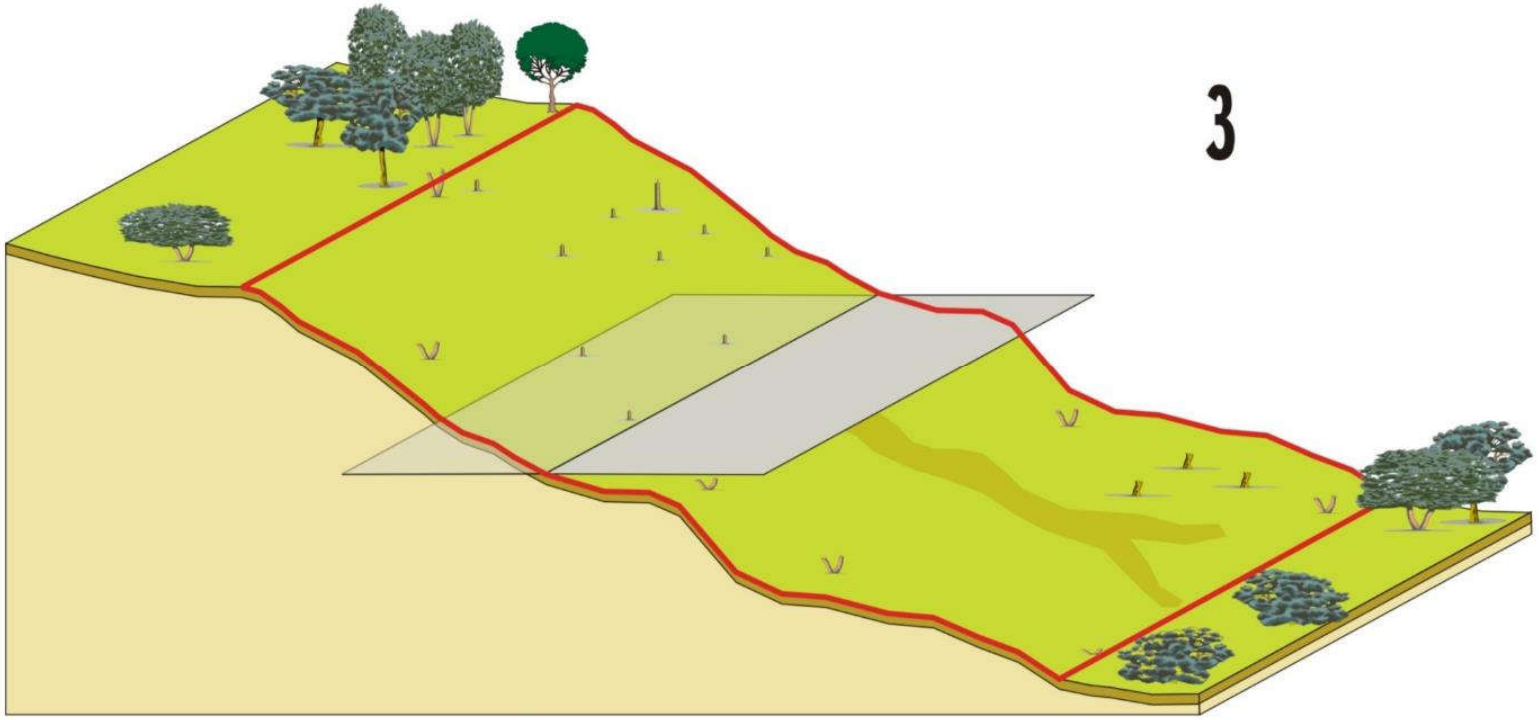
SEMILLAS LOCALES, SIEMPRE, SI SON NECESARIAS



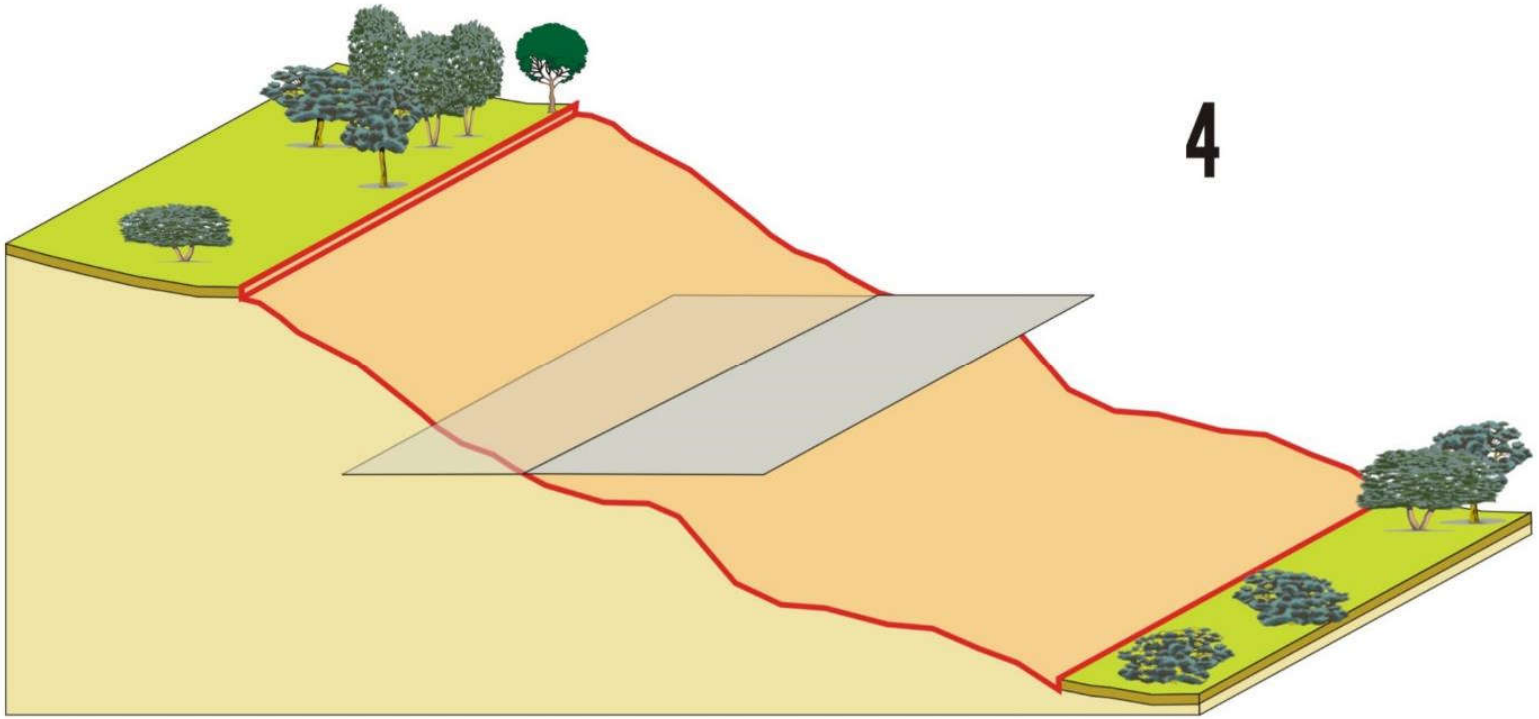
Sección de la ladera sobre la que se va a construir una infraestructura lineal de transporte terrestre.



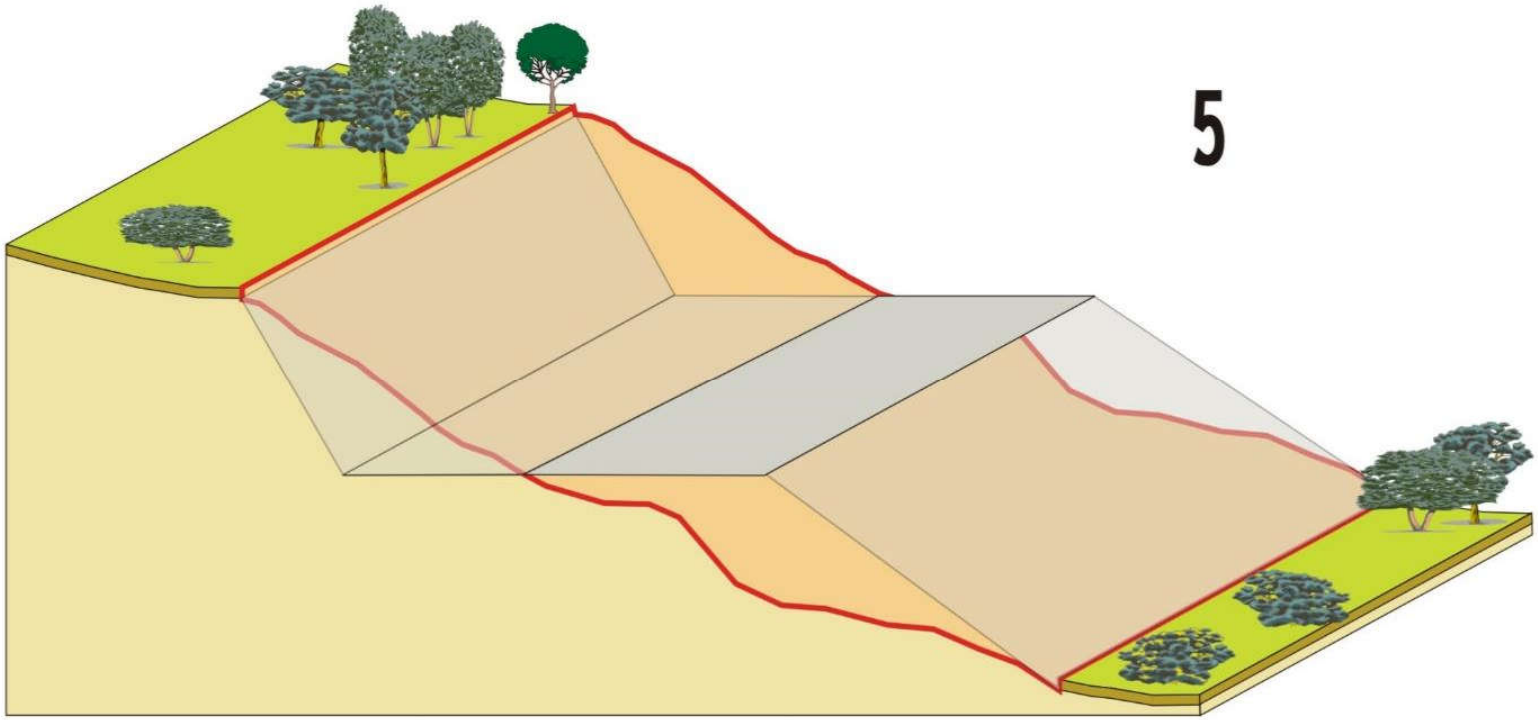
Se superpone el plano de la plataforma de la vía, y se oscurece la zona de la ladera que se verá afectada por el movimiento de tierras.



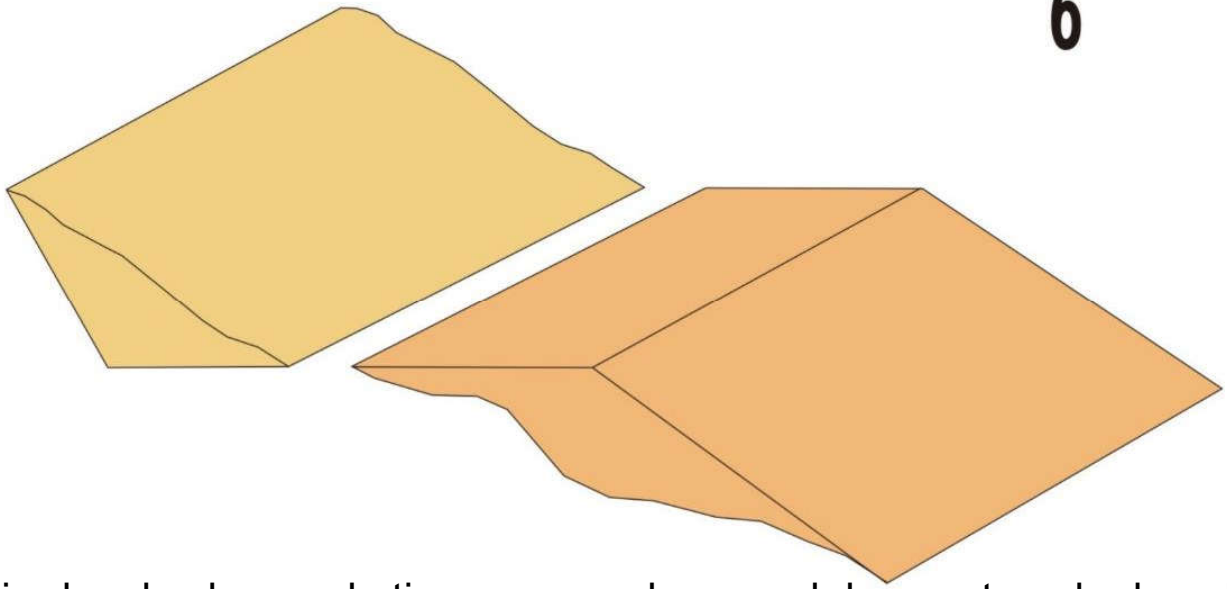
Se realiza en desbroce de toda la vegetación de la zona afectada.



Se retiran los 30-40cm superficiales del área afectada, denominada “tierra vegetal”, que será acopiada por un tiempo variable hasta su posterior extendido sobre los nuevos planos originados tras los movimientos de tierra.



Esquema en planos traslúcidos de los movimientos de tierra necesarios.

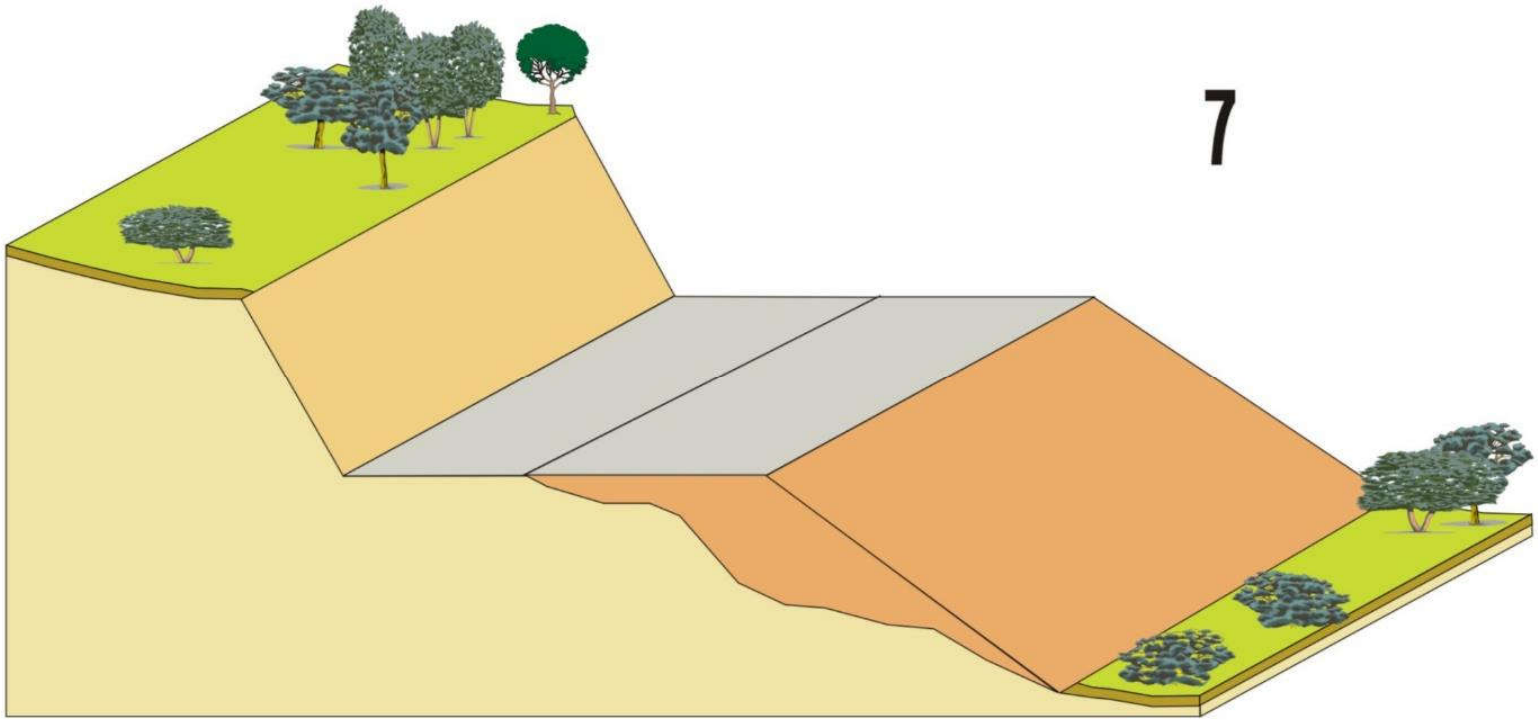


A la izquierda, el volumen de tierra excavado para el desmonte, a la derecha volumen de tierra necesario para construir el terraplén. La diferencia entre ambos volúmenes se denomina balance del movimiento de tierra:

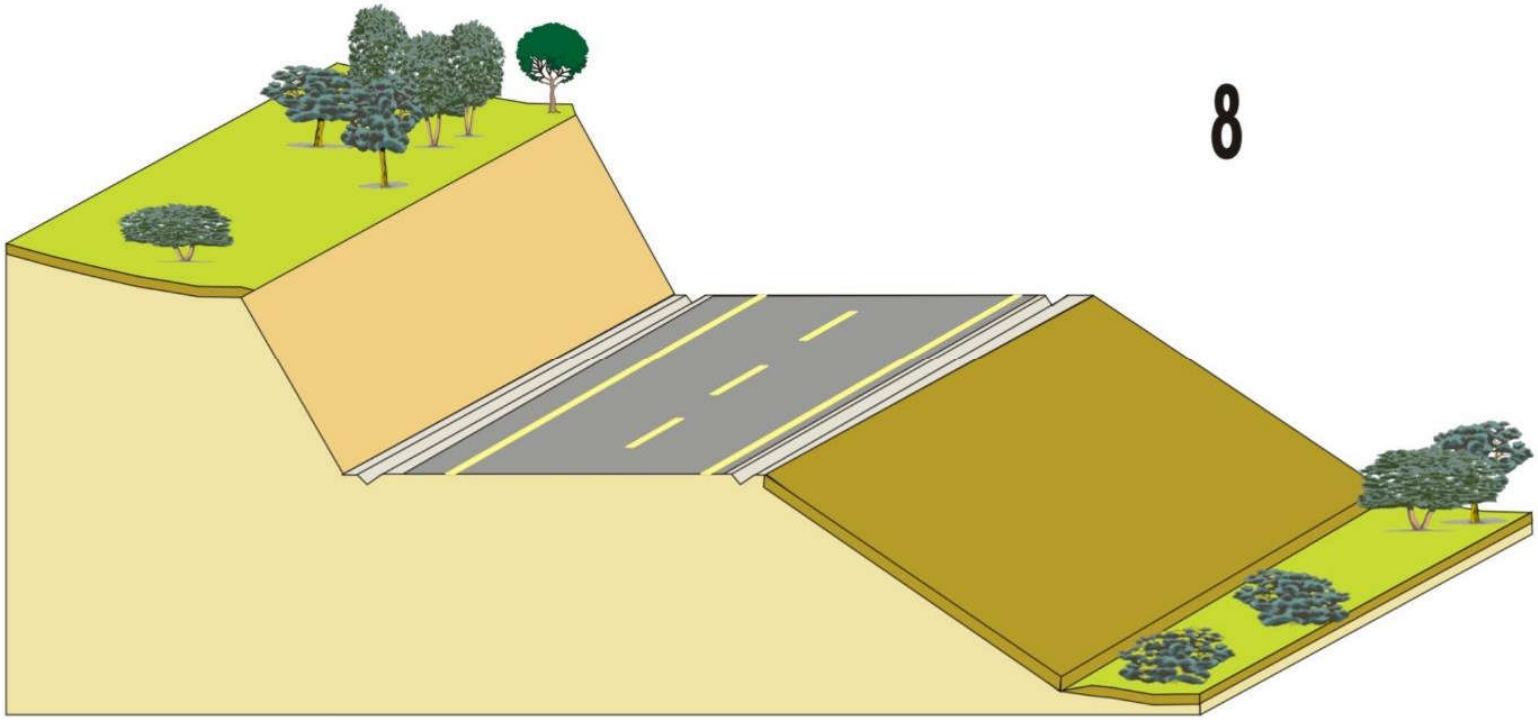
< 0: La obra es deficitaria en tierra, luego necesitará de una cantera o préstamo de donde obtener este volumen necesario de tierra.

> 0: La obra es excedentaria en tierra, lo que implica la necesidad de un vertedero donde depositar los volúmenes sobrantes.

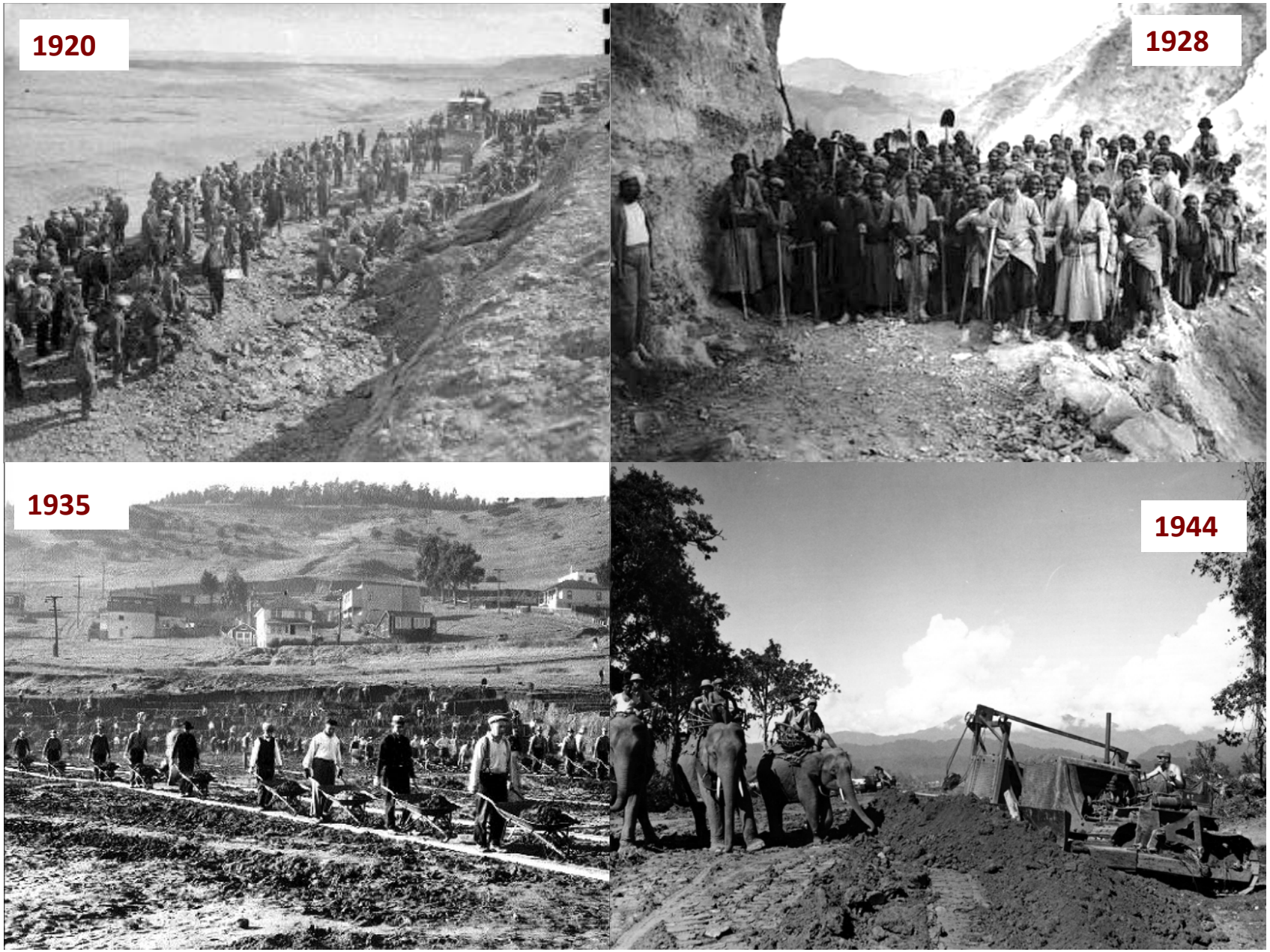
= 0: Los movimientos de tierra está equilibrados/compensados. Es la situación óptima.



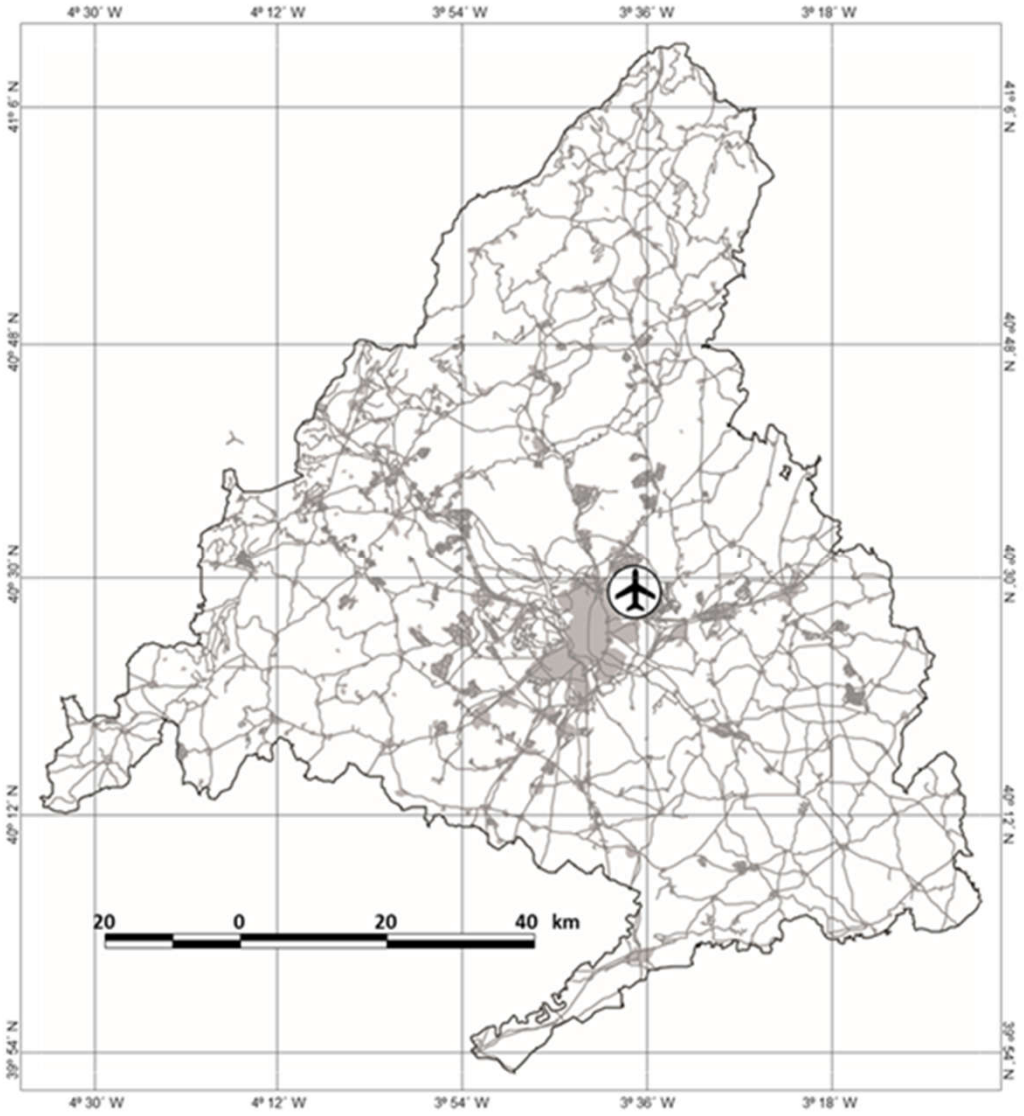
Perfil final tras realizar los movimientos de tierra. Quedan construidos tanto el desmonte como el terraplén (se colorea en tono más oscuro el relleno del terraplén, para diferenciarlo respecto al perfil original).

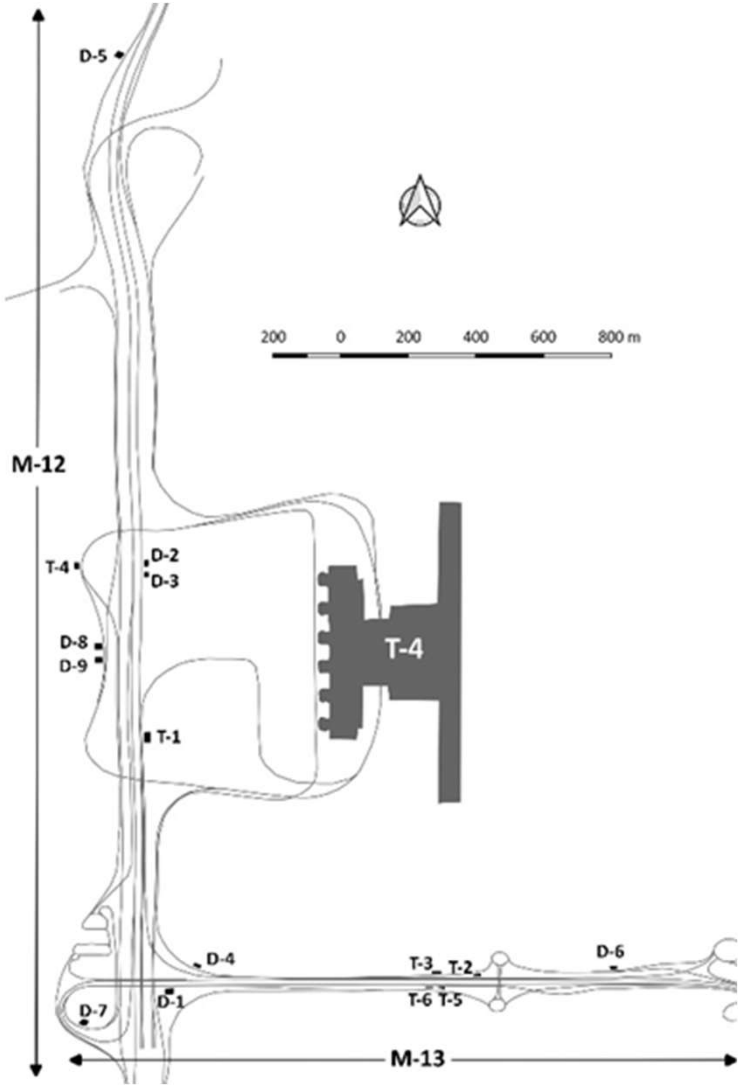


Lo habitual es que sobre los terraplenes se realice tras su construcción un extendido de tierra vegetal (30-40cm). En desmonte, a no ser que sean muy tendidos, es decir de pendiente inferior 3/2, no se realizan este tipo de actividad.

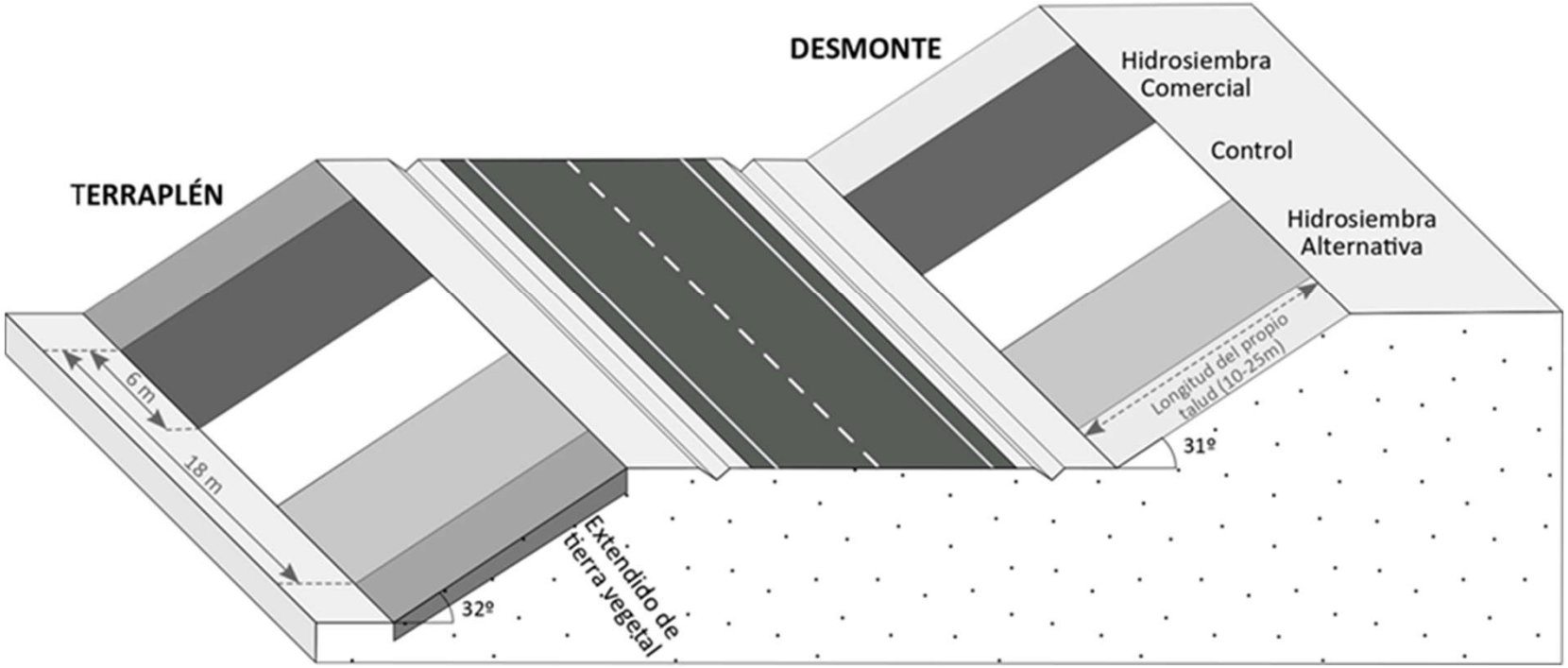

1920
1928
1935
1944

2005


4º 30´ W
4º 12´ W
3º 54´ W
3º 36´ W
3º 18´ W
41º 6´ N
40º 48´ N
40º 30´ N
40º 12´ N
39º 54´ N
20 0 20 40 km


D-5
200 0 200 400 600 800 m
M-12
T-4
D-2
D-3
D-8
D-9
T-1
T-4
D-4
T-3
T-2
D-6
T-6
T-5
D-1
D-7
M-13

	TERRAPLÉN						DESMONTE								
Orientación	Húmedo y umbrío (N-W)			Seco y soleado (S-E)			Húmedo y umbrío (N-W)			Seco y soleado (S-E)					
Longitud	10-15m			10-15m			10-15m			10-15m			20-25m		
Nombre talud	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	D-12	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9



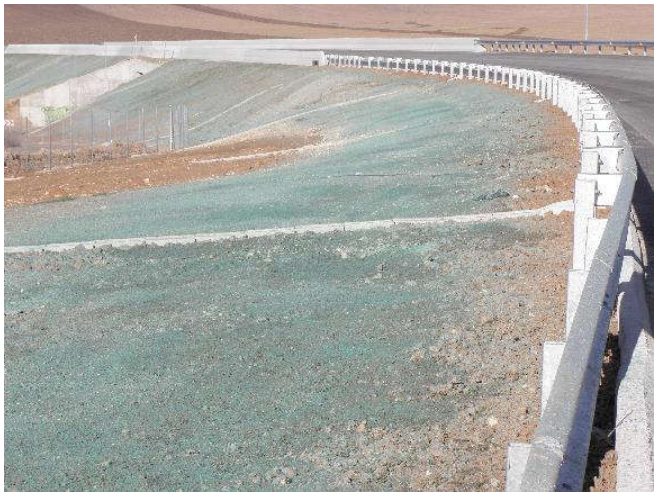
MEZCLA COMERCIAL
Agropyrum cristatum
Agropyrum desertorum
Bromus inermis
Cynodon dactylon
Dactylis glomerata
Onobrychis viciifolia
Trifolium subterraneum
Vicia sativa

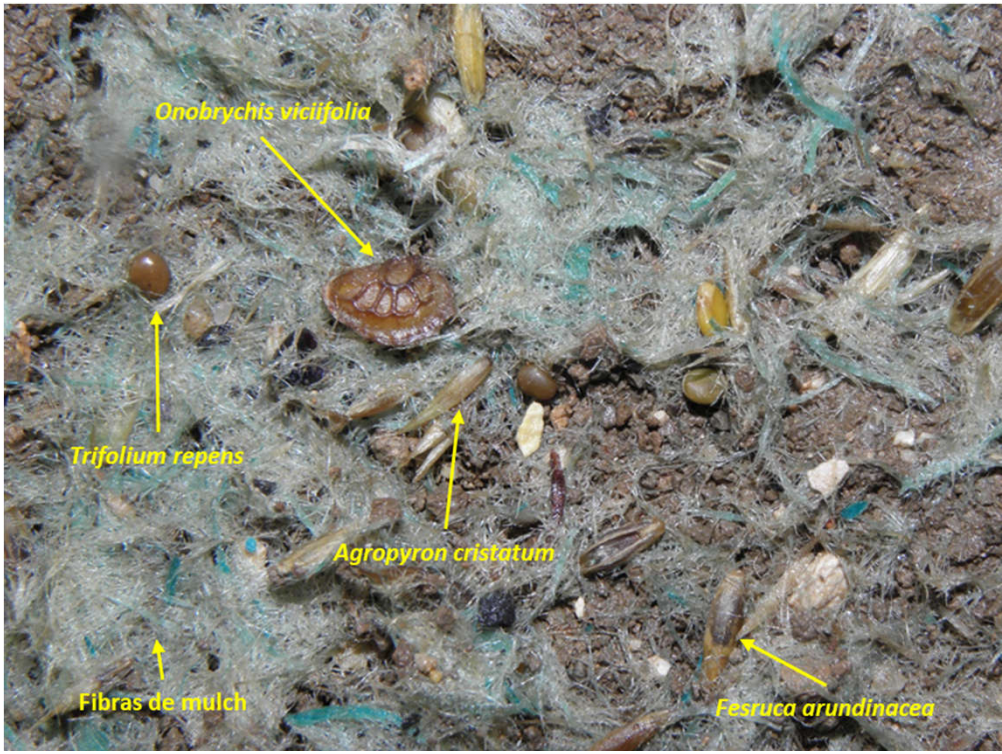
- 8 Especies
- 3 Leguminosas + 5 Gramíneas
- 5 Hemicriptófitos + 2 Terófitos + 1 Caméfito
- 4 Alóctonas + 4 Autóctonas
- Formas esféricas y tamaños grandes de semillas
- Tipo de polinización principalmente anemófila
- Tipo de dispersión principalmente autócora

- 12 Especies
- 4 Leguminosas + 5 Gramíneas + 1 Rosácea + 2 Compuestas
- 5 Hemicriptófitos + 4 Terófitos + 2 Caméfitos + 1 Nanofanerófito
- 12 Autóctonas
- Formas poco esféricas y más rugosas y tamaños menores de semillas
- Tipos de polinización anemógama, entomógama y autógama
- Tipos de dispersión autócora y anemócora

MEZCLA ALTERNATIVA
Cynodon dactylon
Dactylis glomerata
Festuca arundinacea
Lolium rigidum
Lotus corniculatus
Piptatherum miliaceum
Sanguisorba minor
Trifolium repens
Trifolium subterraneum
Artemisia campestris
Helichrysum stoechas
Retama sphaerocarpa

HIDROSIEMBRAS

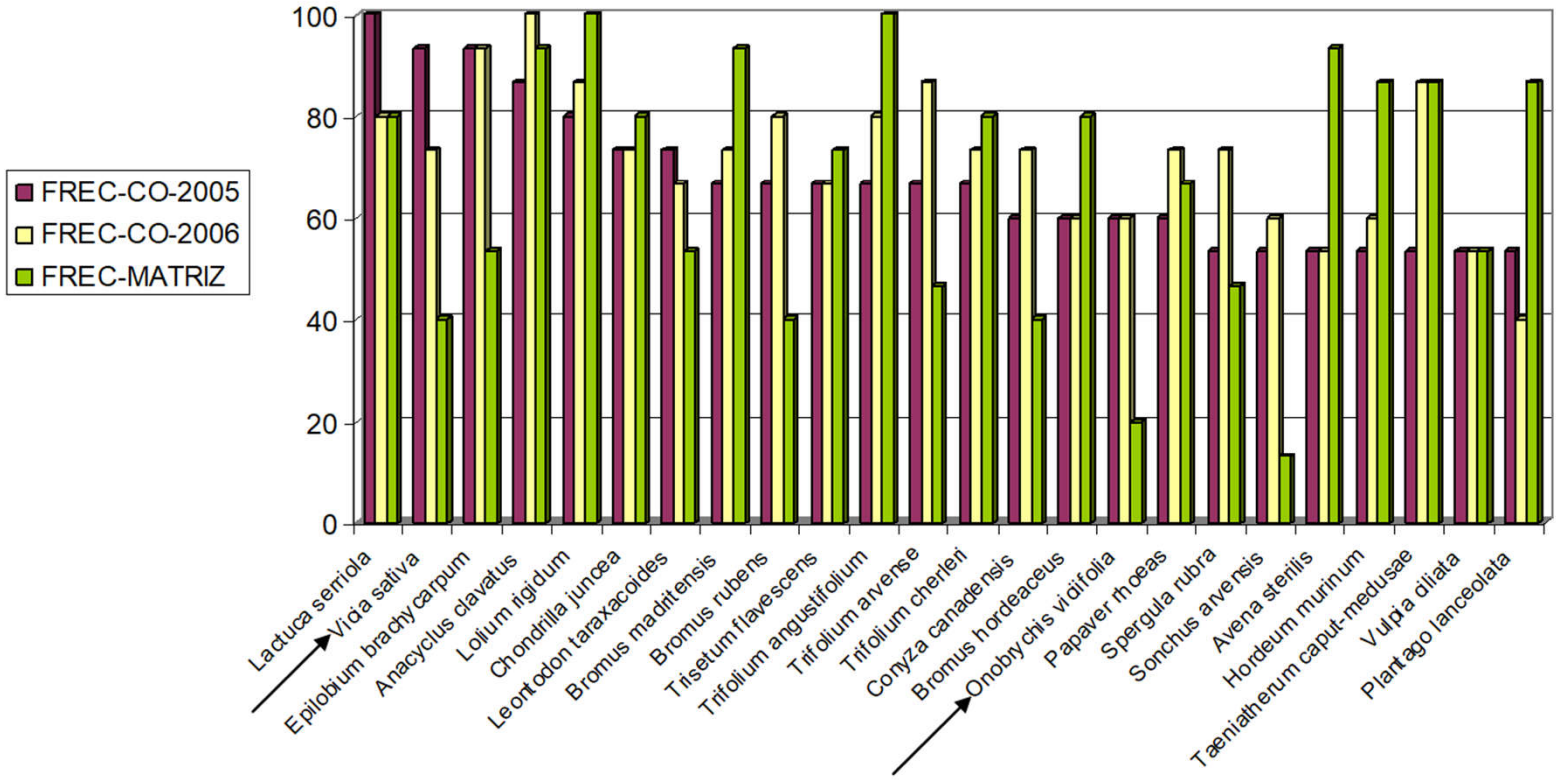




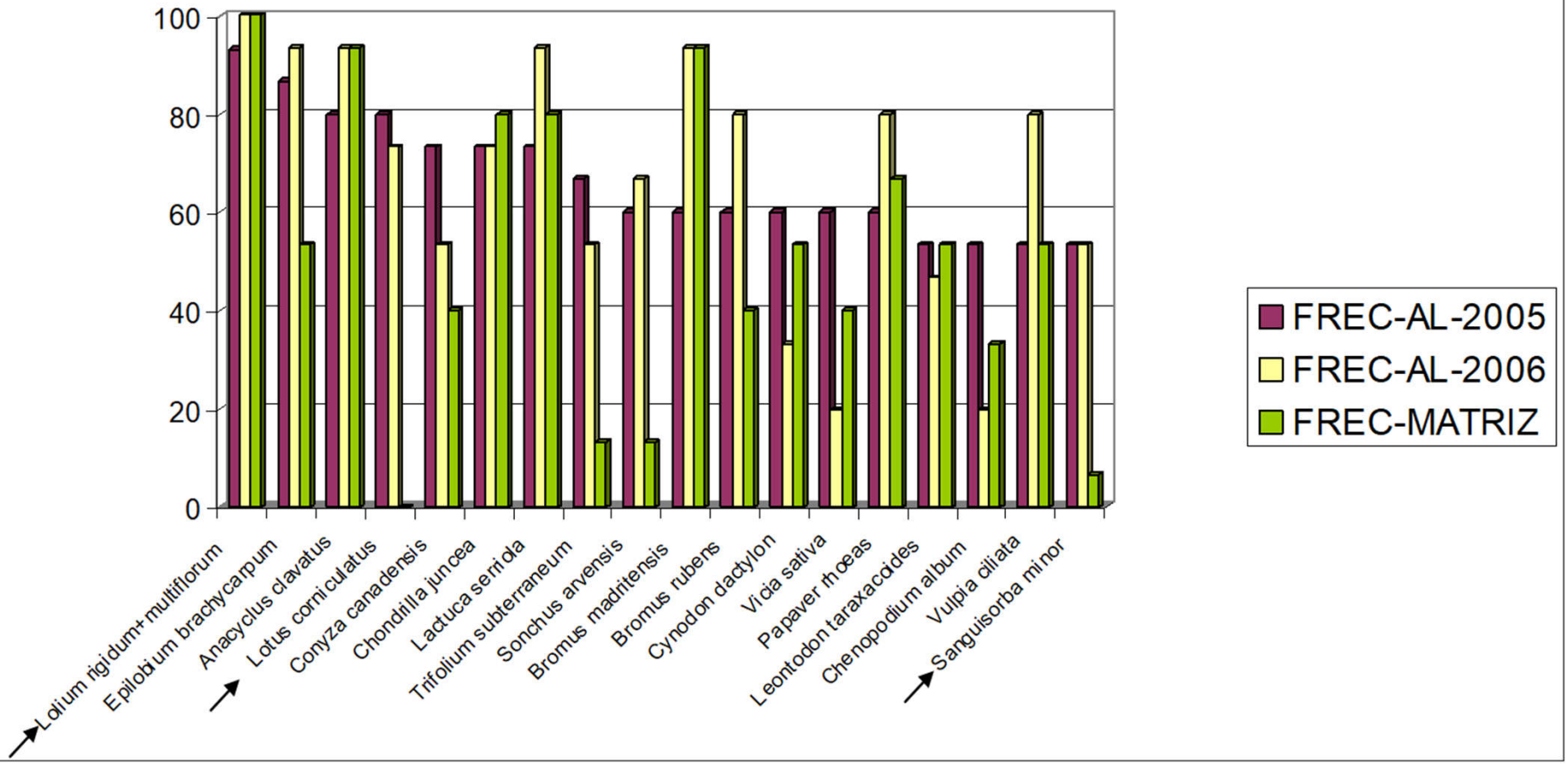
DESMONTES

TERRAPLENES

TRATAMIENTO COMERCIAL: FRECUENCIAS >50%



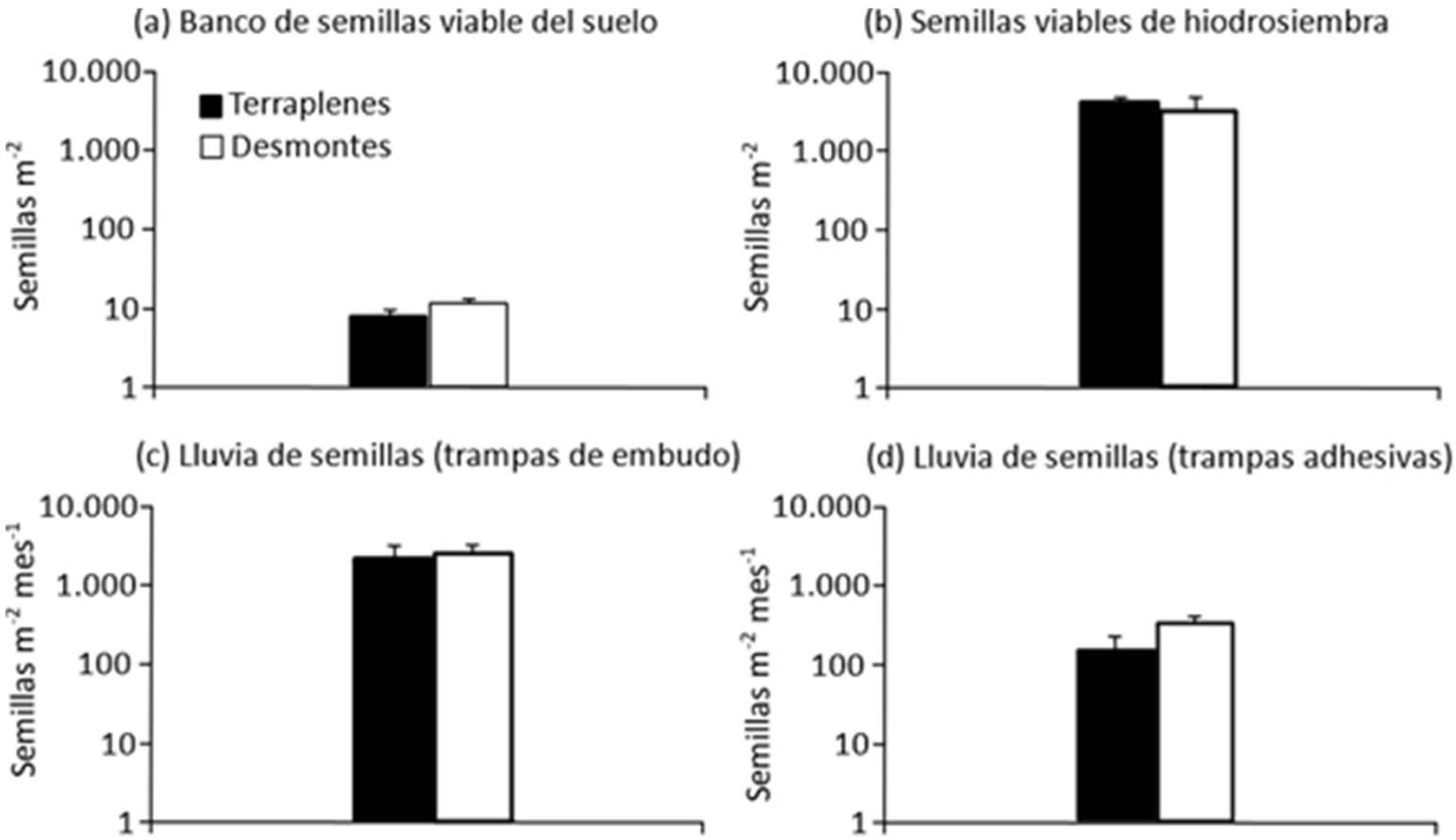
TRATAMIENTO ALTERNATIVO: FRECUENCIAS >50% EN 2005



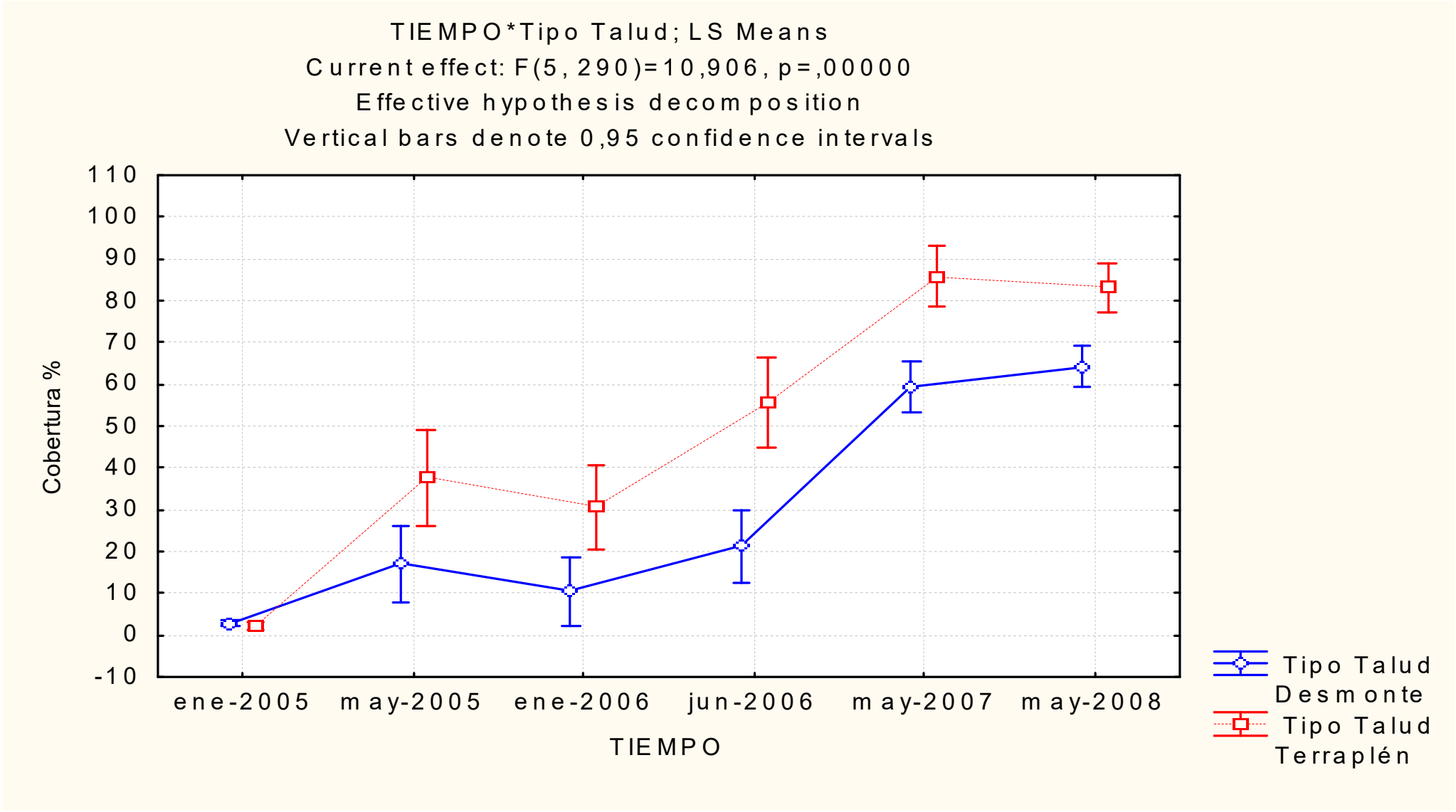
Monitorizamos la dinámica de semillas en el sistema

Las trampas de embudo recogieron un total de **7.074** semillas (4.539 en desmontes *vs* 2535 en terraplenes)

Las trampas pegajosas captaron un total de **9.775** semillas (7.480 en desmontes *vs* 2.295 en terraplenes).

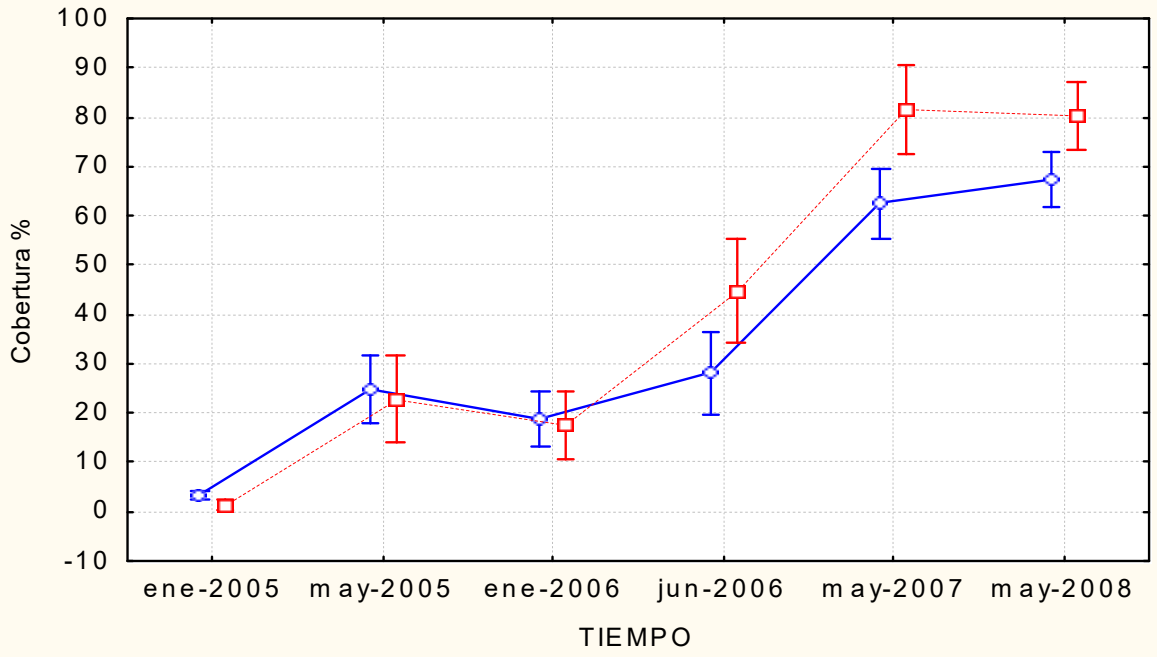


Aporte de semillas (escala logarítmica) a los desmontes y terraplenes a partir de: banco de semillas viables presente en el suelo antes de la hidrosiembra (a), después de la hidrosiembra (b) y desde la lluvia de semillas utilizando trampas de embudo (c) o adhesivas (d). La lluvia de semillas se expresó como tasas mensuales promediadas durante el periodo de estudio (Octubre 2005 – Noviembre 2006). Las barras verticales son ±1 SE.


TIEMPO*Tipo Talud; LS Means
Current effect: F(5, 290)=10,906, p=,00000
Effective hypothesis decomposition
Vertical bars denote 0,95 confidence intervals
Cobertura %
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
ene-2005
may-2005
ene-2006
jun-2006
may-2007
may-2008
TIEMPO
Tipo Talud Desmonte
Tipo Talud Terraplén

Covariate means:
MO: ,1008889

TIEMPO*Tipo Talud; LS Means
Current effect: F(5, 210)=7,7159, p=,00000
(Computed for covariates at their means)
Vertical bars denote 0,95 confidence intervals



Sigma-restricted parameterization
Effective hypothesis decomposition

Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
Tipo Talud	256E2	1	256E2	14,8	,000*
TIEMPO	183E3	5	366E2	195,4	0,000*
TIEMPO*Tipo Talud	7188,	5	1438,	7,7	,000*

Sigma-restricted parameterization
Effective hypothesis decomposition

Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
MO	396E2	1	396E2	48,1	,000*
Tipo Talud	2688,	1	2688,	3,3	,078
TIEMPO	944E2	5	189E2	171,4	0,000*
TIEMPO*MO	172E2	5	3433,	31,2	0,000*
TIEMPO*Tipo Talud	4250,	5	850,	7,7	,000*

COROLARIO Y REFLEXIONES:

Hay que regular el uso de semillas, no es posible que se puedan utilizar semillas no nativas de forma indiscriminada.

A pesar de ser especies nativas, mucho cuidado con regiones de procedencia: podemos desvirtuar los genotipos locales, adaptados a las condiciones particulares, con la pérdida de biodiversidad que ello acarrea.

En todo proyecto de restauración se debe cuidar de forma exquisita la procedencia del material biológico que se vaya a emplear

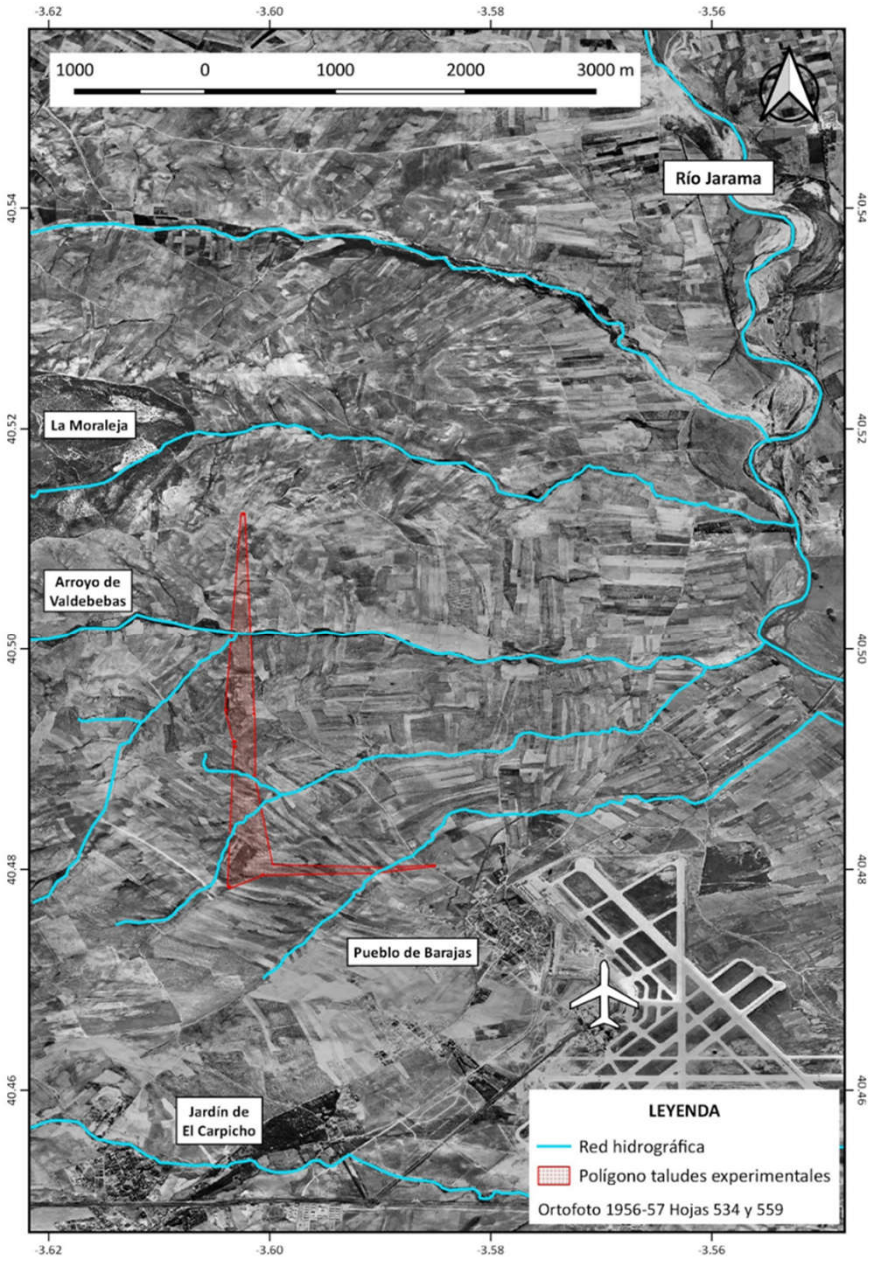
La necesidad de utilizar este material, tiene que venir justificado de un buen diagnóstico ecológico del espacios de trabajo, de sus necesidades y de sus posibilidades.

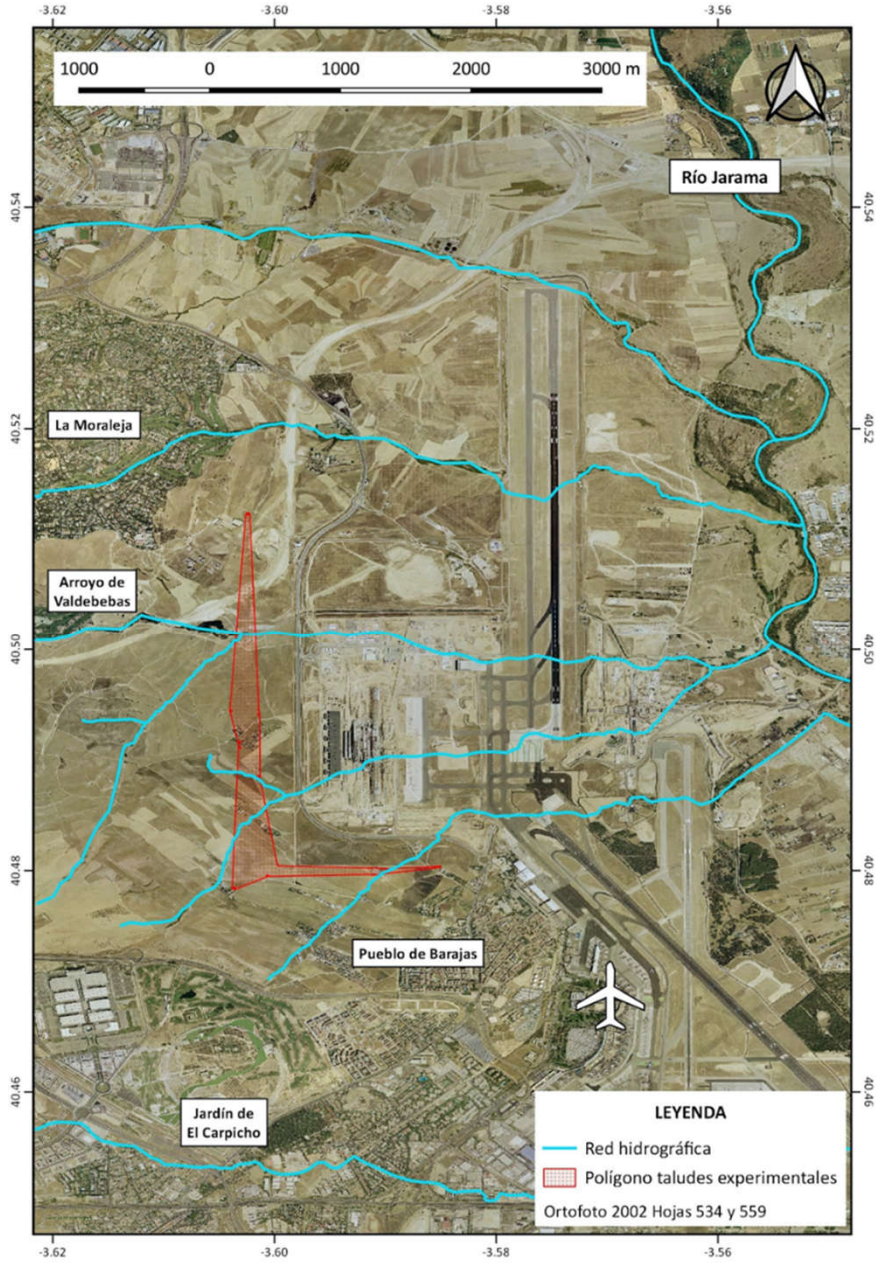
Mucho cuidado, porque hacemos diagnósticos ecológicos estupendos, pero luego al diseñar las acciones de restauración, en la mayoría de los casos se recurre a las mismas técnicas: plantar y sembrar.

Nuestra flora Ibérica consta de más de 6000 especies, un ejército de ellas son hierbas, resulta complicado disponer de un catálogo adaptado a las necesidades de cada proyecto

La investigación está más volcada en “trasplantes locales”, ya sea de semillas (siegas y sembrado de recintos adyacentes o cercanos) o del conjunto de organismos (aspiración somera del suelo para recoger materia orgánica y todo tipo de propágulos: esporas, quistes, semillas, huevos, etc.)

1956


1000 0 1000 2000 3000 m
Río Jarama
La Moraleja
Arroyo de Valdebebas
Pueblo de Barajas
Jardín de El Carpicho
LEYENDA
Red hidrográfica
Polígono taludes experimentales
Ortofoto 1956-57 Hojas 534 y 559


1000 0 1000 2000 3000 m
Río Jarama
La Moraleja
Arroyo de Valdebebas
Pueblo de Barajas
Jardín de El Carpicho
LEYENDA
Red hidrográfica
Polígono taludes experimentales
Ortofoto 2002 Hojas 534 y 559

2017

Restoration Ecology
THE JOURNAL OF THE SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL

RESEARCH ARTICLE

Roadside Reclamation Outside the Revegetation Season: Management Options under Schedule Pressure

Ignacio Mola,[1] María D. Jiménez,[2,3] Nicolás López-Jiménez,[2] Miguel A. Casado,[3] and Luis Balaguer[2,4]

Journal of Vegetation Science ■■ (2011) 1–11

Rates of local colonization and extinction reveal different plant community assembly mechanisms on road verges in central Spain

Enrique G. de la Riva, Miguel A. Casado, Maria Dolores Jiménez, Ignacio Mola, Margarita Costa-Tenorio & Luis Balaguer

LAND DEGRADATION & DEVELOPMENT
Land Degrad. Develop. (2011)
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) **DOI**: 10.1002/ldr.1157

SOIL DEVELOPMENT AT THE ROADSIDE: A CASE STUDY OF A NOVEL ECOSYSTEM

M. D. JIMENEZ[1,2*], P. RUIZ-CAPILLAS[3], I. MOLA[3], E. PÉREZ-CORONA[1], M. A. CASADO[1] AND L. BALAGUER[2]
[1]*Departamento Interuniversitario de Ecología, Universidad Complutense de Madrid, 28040, Madrid, Spain*
[2]*Departamento de Biología Vegetal I, Universidad Complutense de Madrid, 28040, Madrid, Spain*
[3]*Research, Development and Innovation (R&D) Service, Obrascón Huarte Lain, S.A., Paseo de la Castellana, 259 D. Torre Espacio, 28046, Madrid, Spain*

Fundación Biodiversidad

Restauración ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte

Bases científicas para soluciones técnicas