



BOAS PRÁCTICAS AGRARIAS PARA EVITAR A CONTAMINACIÓN DAS AUGAS EN GALICIA

Juan Castro Insua
Investigador do AGACAL-CIAM



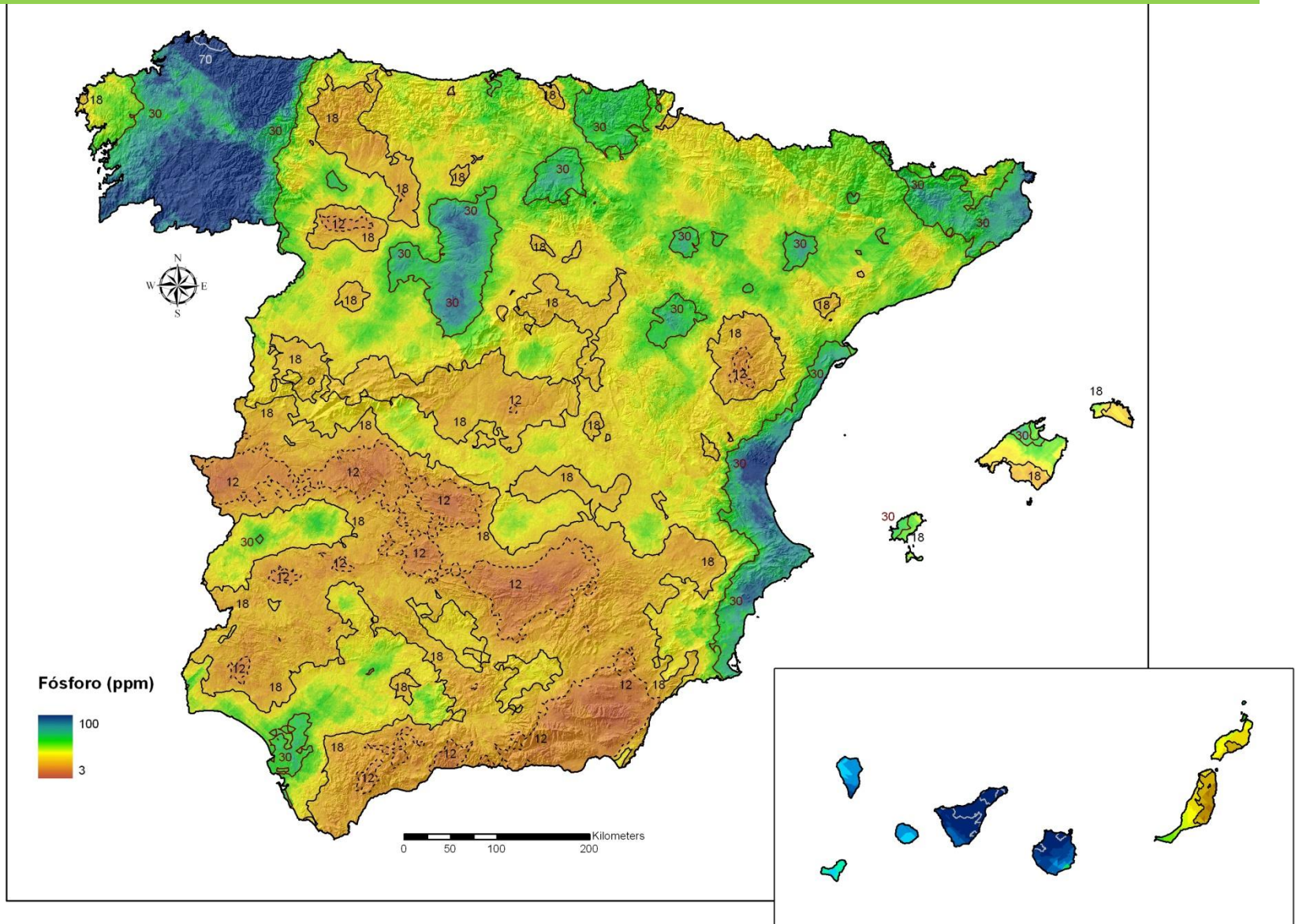
MINISTERIO
AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIOAMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL MIÑO-SIL



ANÁLISIS DE SOLOS: FÓSFORO

Fonte: INIA 2009



Análise de terras no CIAM: 2.400 mostras tomadas en granxas de vacún de leite

Valores medios das analisis de terras

% saturación

pH	acidez	P (ppm)	K(ppm)
5.7	15	47	203

Niveis

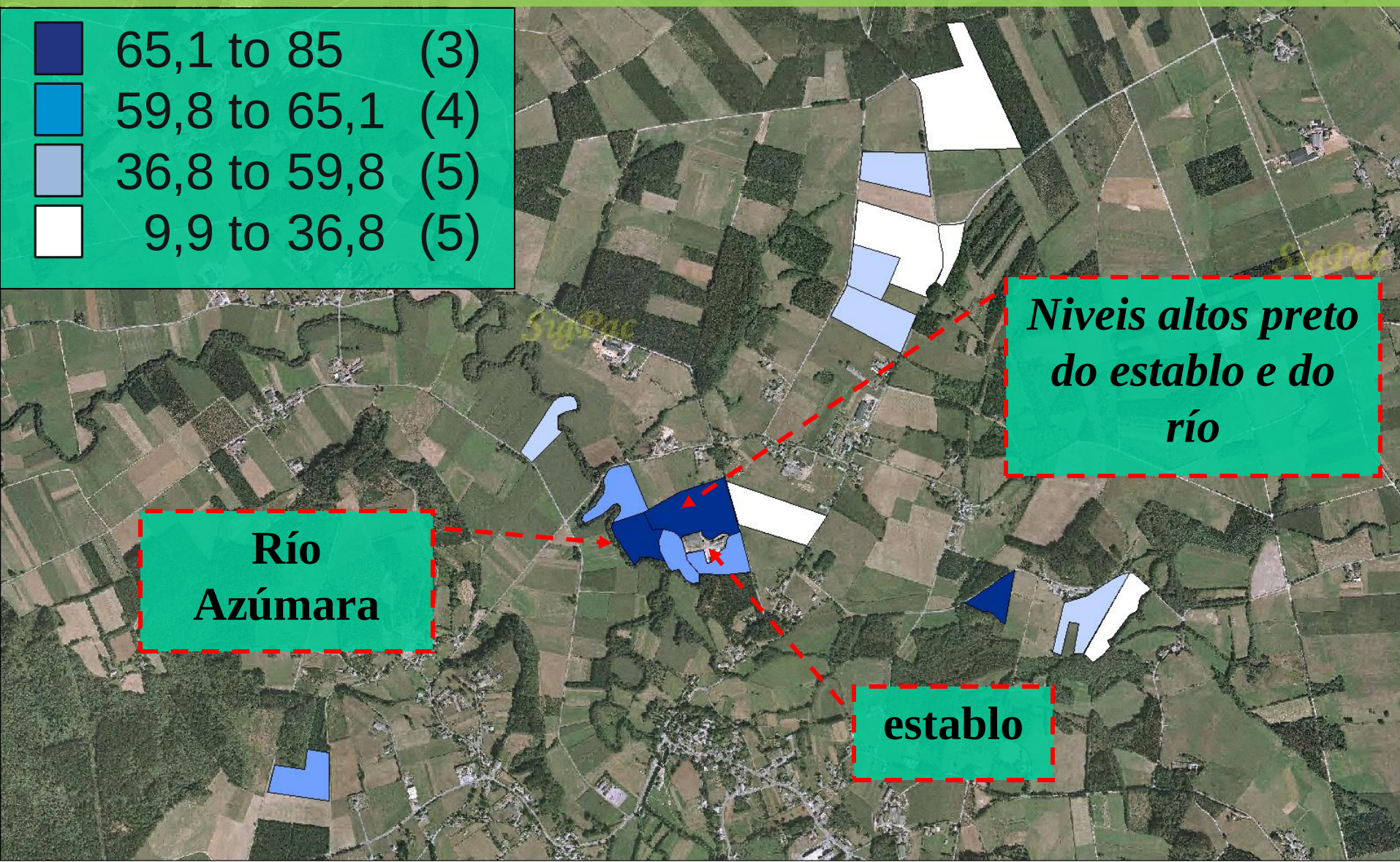
recomendables: < 10 25 100

Nota : O DECRETO 125/2012, do 10 de maio, polo que se regula a utilización de lodos de depuradora no ámbito do sector agrario da Comunidade Autónoma de Galicia, establece o límite máximo de 48 ppm para poder ser utilizados en terras agrarias.

Analisis de terras (fósforo) dunha explotación de vacún de leite:

(Nivel de suficiencia 25 ppm; método Olsen)

■	65,1 to 85	(3)
■	59,8 to 65,1	(4)
■	36,8 to 59,8	(5)
■	9,9 to 36,8	(5)



ANALISIS DE SOLOS DE FINCAS DE TRIGO DA LIMIA

PROXECTO FEADER ASOCIACION DE PRODUTORES TRIGO CALLOBRE (APROCA)

Campaña 2006-2007 (nov-06 a mar-07) -

Agricultor NºParcelas		Fosforo (P) no solo				
		mb	b	m	a	ma
1	14	0	0	0	0	14
2	7	0	3	0	0	4
3	7	0	0	0	0	7
4	24	0	1	0	2	21
5	24	0	0	0	1	23
6	12	0	0	0	1	11
7	11	0	0	0	1	10
8	3	0	0	0	0	3
9	11	0	0	1	5	5
10	17	0	0	0	3	14
11	2	0	0	0	0	2
12	10	0	0	0	0	10
142		0	4	1	13	124
Porcentaxe		0%	3%	1%	9%	87%

Fósforo (P) ¹ mg L ⁻¹	
Nivel	
Muy bajo (mb)	0-5
Bajo (b)	06/15
Medio (m)	16-25
Alto (a)	26-45
Muy alto (ma)	>45

**Valor medio de P nas
parcelas de trigo analizadas:
102,1 mg/l**

Eutrofización en zonas de cultivo con elevados contidos de fósforo no solo

(Lagoa de Antela, *Xinzo de Limia*, *Ourense*)



ATENUACION DEL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA EN LA CALIDAD DE LAS AGUAS MEDIANTE LA MEJORA DE LA VEGETACION DE RIBERA

**M^a Isabel Garcia Pomar; Dolores Báez Bernal;
Juan Valladares Alonso ; Juan Castro Insua**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
DE MABEGONDO**



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
Centro de Investigacións Agrarias
de Mabegondo



OBXECTIVOS

- Creación de filtros verdes que actúen como “depuradoras” frente ás dexecciones orgánicas do gando en extensivo, así como frente a posibles lixiviacións dos abonados que se produzan nas fincas.
- Emprego de boas prácticas agrarias. Manexo del gando e aplicación de técnicas agrícolas respetuosas co medio ambiente.
- Seguimento monitorizado da mellora da calidade das augas, antes e despois da implantación dos filtros verdes



ÍNDICE QBR

Índice QBR, para a valoración da calidade do bosque de ribeira (Qualitat, Bosc de Ribera) *Munét et al* (1998, 2003), baseado en catro aspectos fundamentais:

- Grado de cuberta vexetal da zona riparia
- Estructura da cuberta
- Calidade da cuberta
- Grao de naturalidade da canle fluvial

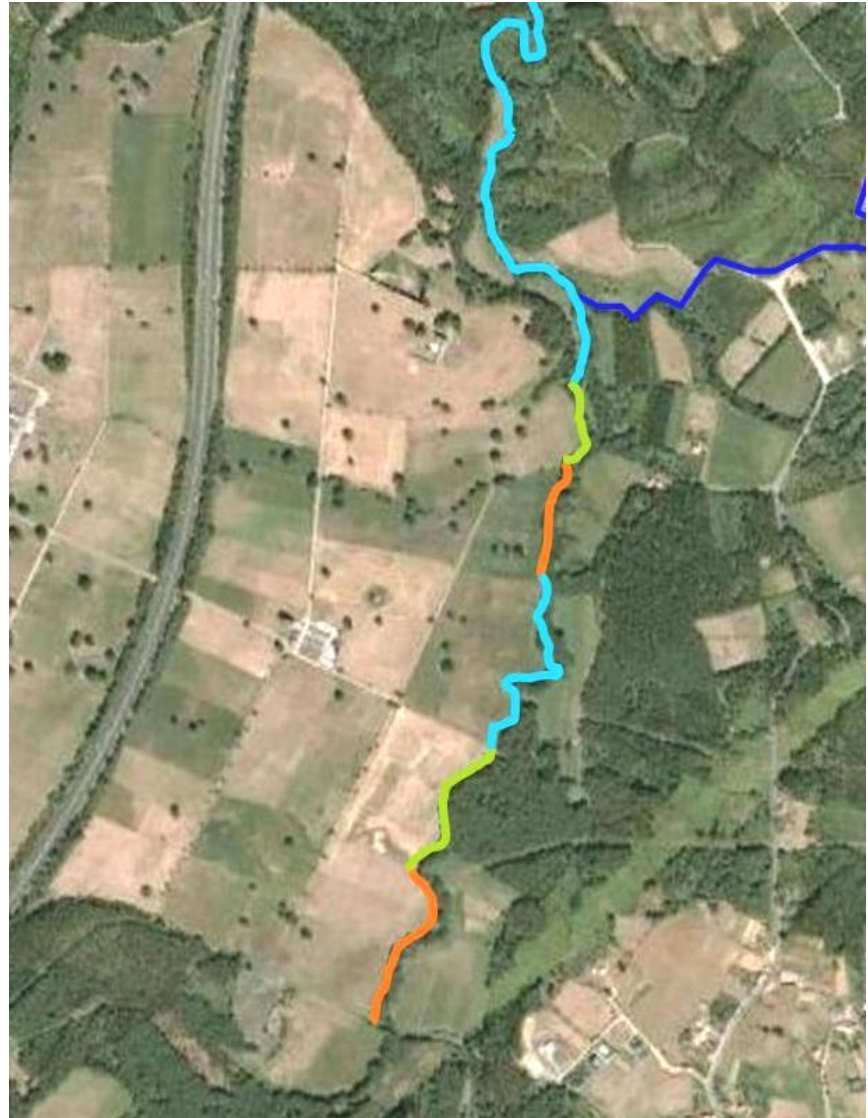
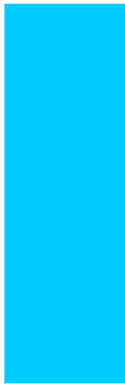
Nivel de calidade	Coloración da Directiva Marco da Auga	QBR
Moi Bo		>90
Bo		75-90
Moderado		55-70
Deficiente		30-50
Malo		<30



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



ÍNDICE QBR



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



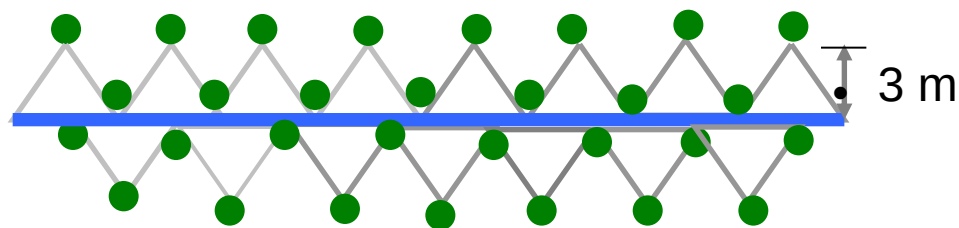
SEPARACIÓN DE CERCAS



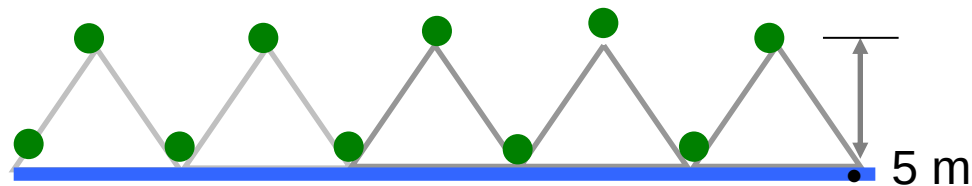
PLANTACIÓN DA VEXETACIÓN DE RIBEIRA



- Separación en regatos: ao tresbolillo: 3 x 3 m.



- Separación no río: ao tresbolillo 5 x 3 m



- Especies de 1ª liña de plantación: Amieiros, Salgueiros
- Especies de 2ª liña de plantación: Freixos, Avelairas



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL





ESPECIES EMPREGADAS

- 600 Salgueiros- *Salix antrocinerea* (esqueje)
- 560 Amieiros-*Alnus glutinosa*
- 200 Freixo-*Fraxinus excelsior*
- 412 Aveleiras-*Corylus avellana*
- 50 Laureiros-*Laurus nobilis*
- 200 Acibros-*Ilex aquifolium*



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



CREACIÓN DE FILTRO VERDE: CERCADO + VEXETACIÓN DE RIBEIRA



O resultado da plantación das especies autóctonas un ano despois foi dun 90% de éxito no prendemento.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



BOAS PRÁCTICAS AGRARIAS : IMPLANTACIÓN DE BOSQUE DE RIBEIRA

PROXECTO LIFE "AQUAPLANN"



Monitoreo periódico para la comprobación de la recuperación de la calidad de las aguas a su paso por el bosque de ribera del CIAM



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



PUNTOS DE MUESTREO: CALIDADE DAS AUGAS NOS RÍOS E REGATOS DO CIAM

LIGAL PLUVIALES

PAZO

DEPURADORA

DREN

DREN

FUENTE

FUENTE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



REXENERACIÓN DA VEXETACIÓN DE RIBERA UN ANO DESPOIS DA INSTALACION DOS CERCADOS



ANTES



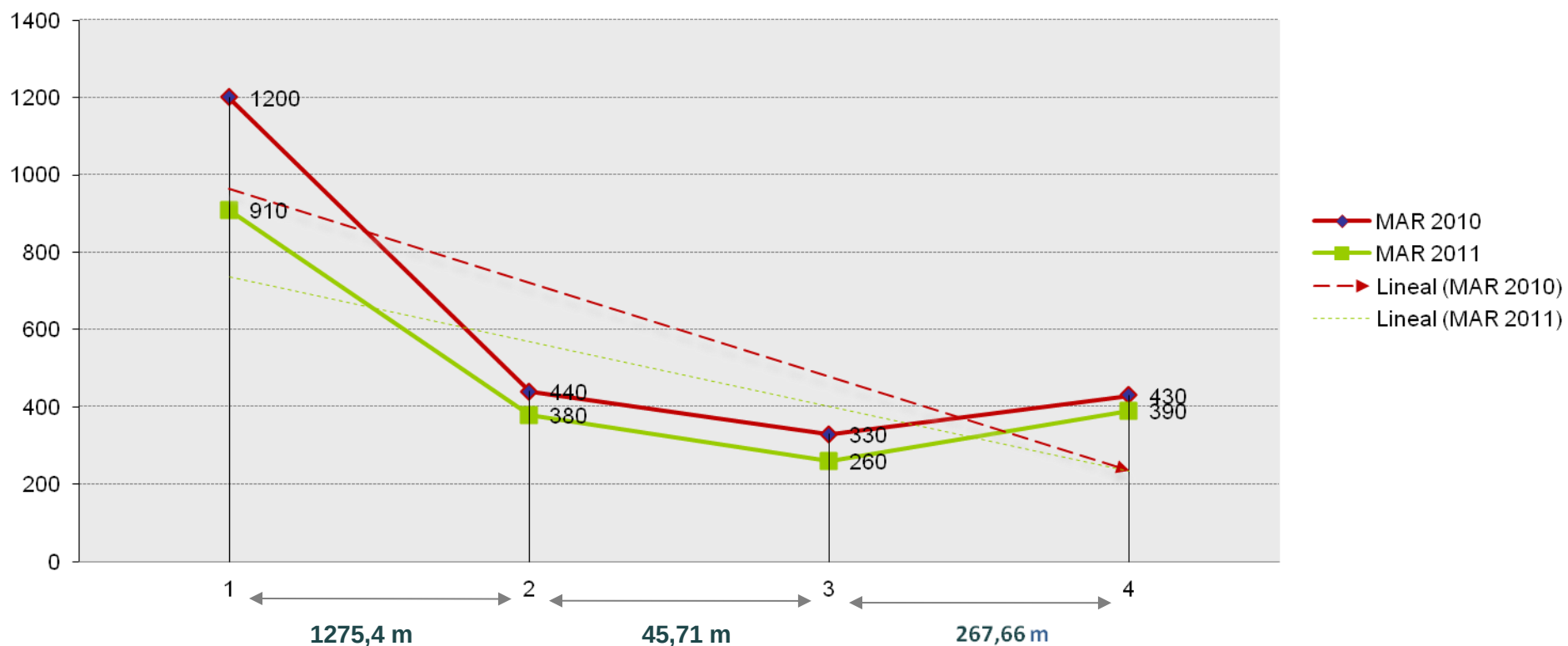
DESPOIS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



RECuento de COLIFORMES NO RÍO GOVIA O SEU PASO POLA FINCA DO CIAM



Trayectos de muestreo en el río



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



Proxecto LIFE “AQUAPLANN”

EVOLUCION DA VEXETACIÓN RIBEIRA: 2004-2017



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



Proxecto LIFE “AQUAPLANN”

Evolución dos filtros verdes: 2004-2017

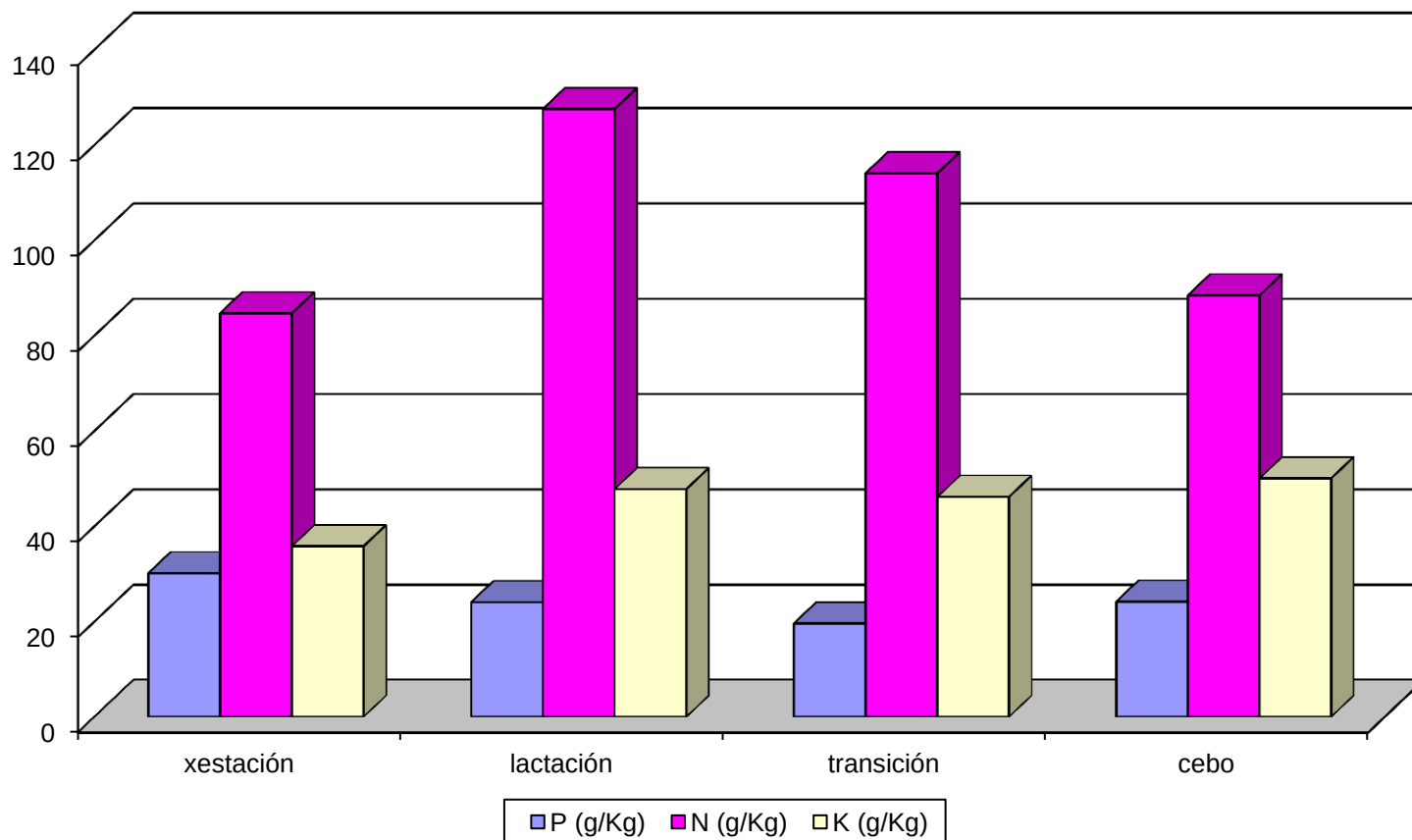


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



ANÁLISE DA CALIDADE DO XURRO SEGÚN CICLOS

NITRÓXENO-FÓSFORO-POTASIO (% sobre MS)

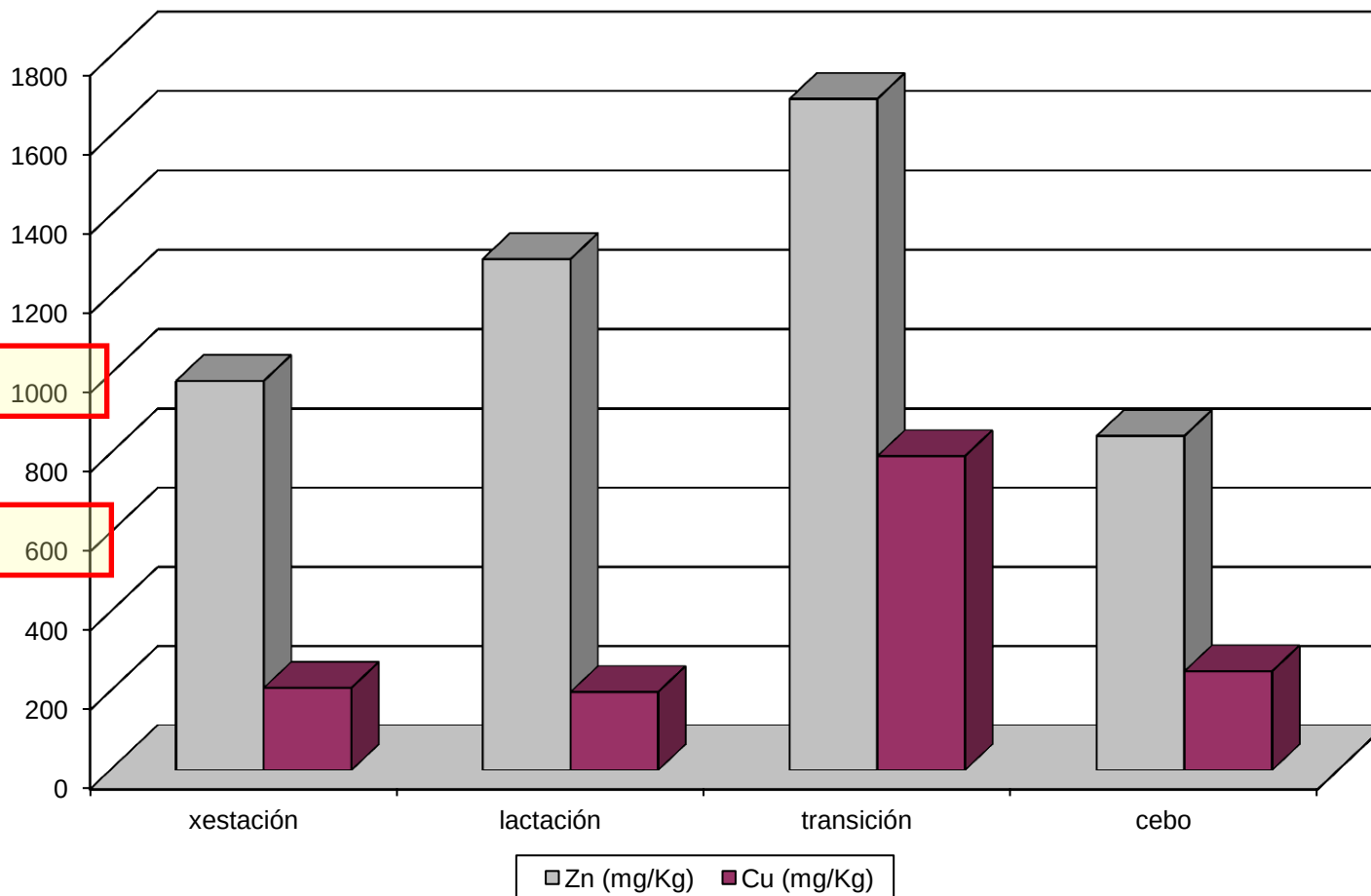


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



ANÁLISE DA CALIDADE DO XURRO POR CICLOS

METAIS PESADOS % sobre MS



ESTIMACION DO VALOR DO XURRO DAS GRANXAS

GRANXA	PRODUCCIÓN XURRO (m3/ano)	VALOR XURRO (€/ano)
1	2.745,3	41.357,94
2	2.044	16.382,66
3	6.189	39.052,59
4	3.655	33.680,83
5	8.084	47.776,44
6	4.272,5	47.552,93
7	2.017,1	9.379,52
8	6.674,08	40.645,15
9	6.817,7	30.850,09
10	2.1582,5	85.790,44
11	4.255	11.233,20
12	10.304	129.624,32



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



DISTANCIAS MAXIMAS DE TRANSPORTE DE 20 m³ DE XURRO DESDE CADA GRANXA SEGUNDO O VALOR FERTILIZANTE

GRANXA	M.S. % Prod. Bruto	VALOR MEDIO 20M3 XURRO (€)	DISTANCIAS (KM)
1	7,31	301,3	85,6
2	3,175	160,3	43,2
3	1,765	126,2	32,8
4	4,6	184,3	50,4
5	1,75	118,2	30,5
6	5,73	222,6	61,9
7	2,415	93	22,9
8	2,57	121,8	31,5
9	1,815	90,5	22,1
10	1,206	79,5	18,8
11	0,82	52,8	10,7
12	7,56	251,6	70,65



Estimacións:

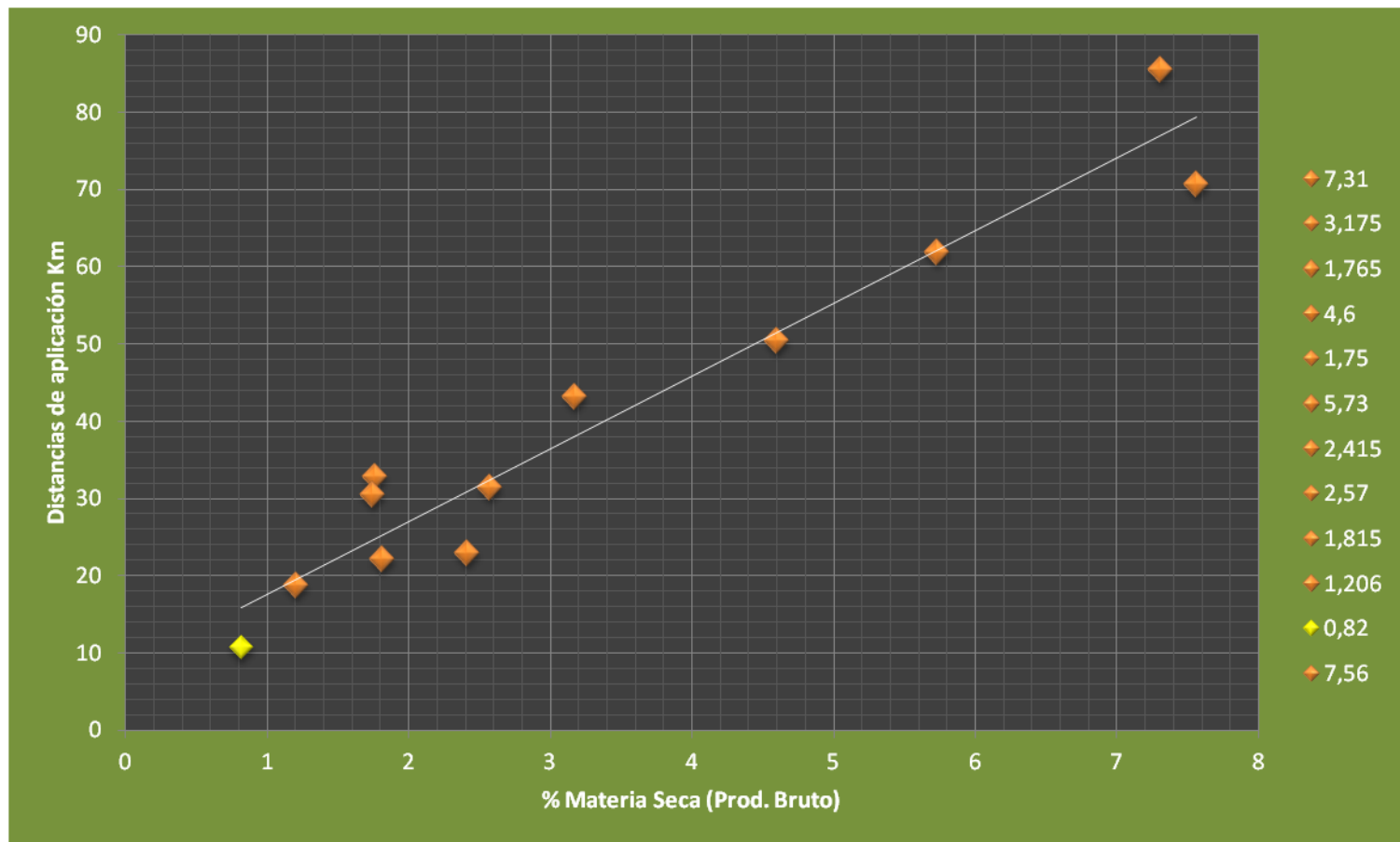
- 20 min carga e aplicación
- Custe transporte 50€/hora
- Velocidade transporte: 30 km/h



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



MÁXIMA DISTANCIA DE TRANSPORTE: (KM VS % MS)



Detalle de filtros verdes naturalizados no CIAM

2017



2019



MALAS PRÁCTICAS AGRARIAS



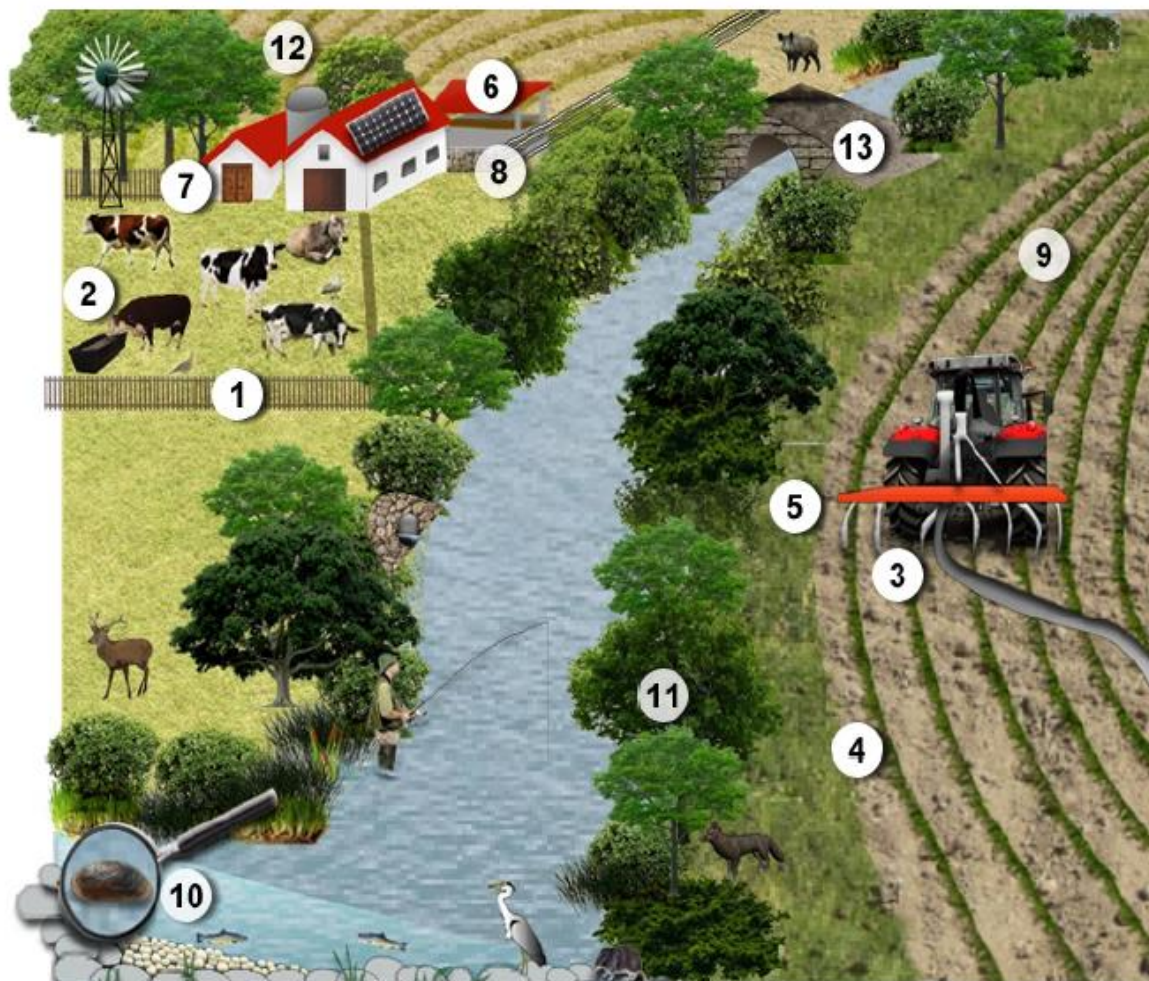
- 1-Acceso do gando aos cauces de auga
- 2-Efecto do pisoteo dos animais no pasto
- 3-Esparcido do xurro, volatilización do nitróxeno e escorrentía aos cauces de auga
- 4-Exceso de laboreo no terreo
- 5-Malas condicións para a aplicación da fertilización con xurro
- 6-Fosas de xurro non cubertas
- 7-Escorrentía e arrastre de auga nas baixantes dos tellados
- 8-Fosas de xurro mal dimensionadas
- 9-Cultivar a favor da liña de pendente do terreo
- 10-Colmatación de sedimentos nos cauces fluviais poñendo en risco a calidade piscícola e o hábitat acuático
- 11-Ausencia de filtros verdes e de vexetación de ribeira
- 12-Ausencia de cultivos de cobertura no inverno
- 13-Canalizacións nos cauces dos ríos.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



BOAS PRÁCTICAS AGRARIAS



- 1 - Cercado dos cauces de auga para limitar o acceso ao gando
- 2 - Bon manexo do gando en pastoreo
- 3 - Enterrado ou inxectado do xurro
- 4 - Mínimo laboreo
- 5 - Evitar a aplicación de fertilizantes ou xurro en terreos encharcados, xeados ou próximos a cauces de auga
- 6 - Cubrición das fosas de xurro
- 7 - Almacenamento de auga de choiva recollida nos tellados e patios de exercicio
- 8 - Bon dimensionamento das fosas de xurro
- 9 - Cultivar perpendicularmente á liña de pendente do terreo
- 10 - Mellora da calidade piscícola e o hábitat acuático
- 11 - Establecemento de filtros verdes e de vexetación de ribeira
- 12 - Establecer cultivos de cobertura no inverno
- 13 - Retirada de canalizacións nos cauces dos ríos.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



MOITAS GRAZAS!



Lameiros no nascimento do río Lor (Pedrafita do Cebreiro (Lugo))