

Land capability classification for agricultural purposes in Vitoria-Gasteiz (Basque Country)

SOILVER Webinar 24/01/2025

NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

- Introduction
- Objective
- First phase (2017-2018)
- Second phase (2021-2025)
- Validation
- Conclusion

NEIKER
MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Vitoria-Gasteiz, the capital of the Basque Country, is a medium-sized city with approximately 250,000 inhabitants. Compact and well-organized, it is surrounded by an environment of great biological and scenic richness, offering an exceptional quality of life.



NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



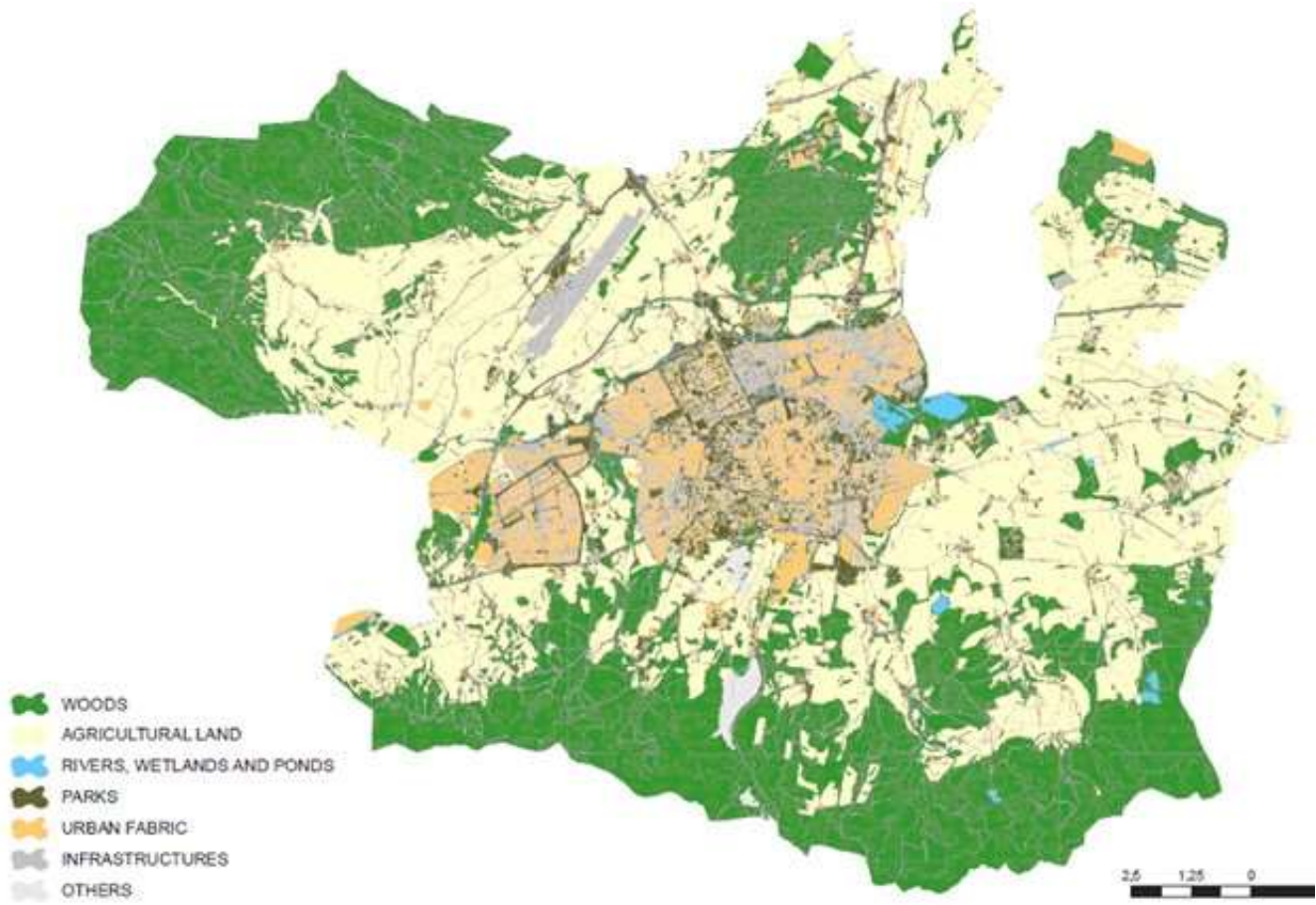
Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



Despite the fact that 42% of the city's territory is dedicated to agriculture (27 630 ha), only 1% of the fresh food consumed in Vitoria-Gasteiz is locally produced

NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

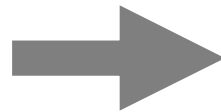
The agricultural area per inhabitant in the Basque Country is very low, and is mainly located in the province of Alava.

	2020		
	Utilised agricultural area (ha)	Population	ha/habit
Basque country	176240	2189138	0,08
Spain	23913680	47332614	0,51
European Union	155092990	447485231	0,35

Utilised agricultural area (UAA) which comprises arable land, permanent grassland, permanent crops and kitchen gardens

Source: Eurostat

ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN DEL SUELO DE EUSKADI 2030



The Basque Country has a high percentage of sealed land, close to 7%.

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

Centro de Estudios Ambientales

Objective

Objetivo

Agrologically classify the land considered rustic in the municipality of Vitoria-Gasteiz so that, in the future, the agronomic suitability of the land can be incorporated as another criterion in urban planning

NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

First phase

170 field observations
(22 soil pits/profiles)

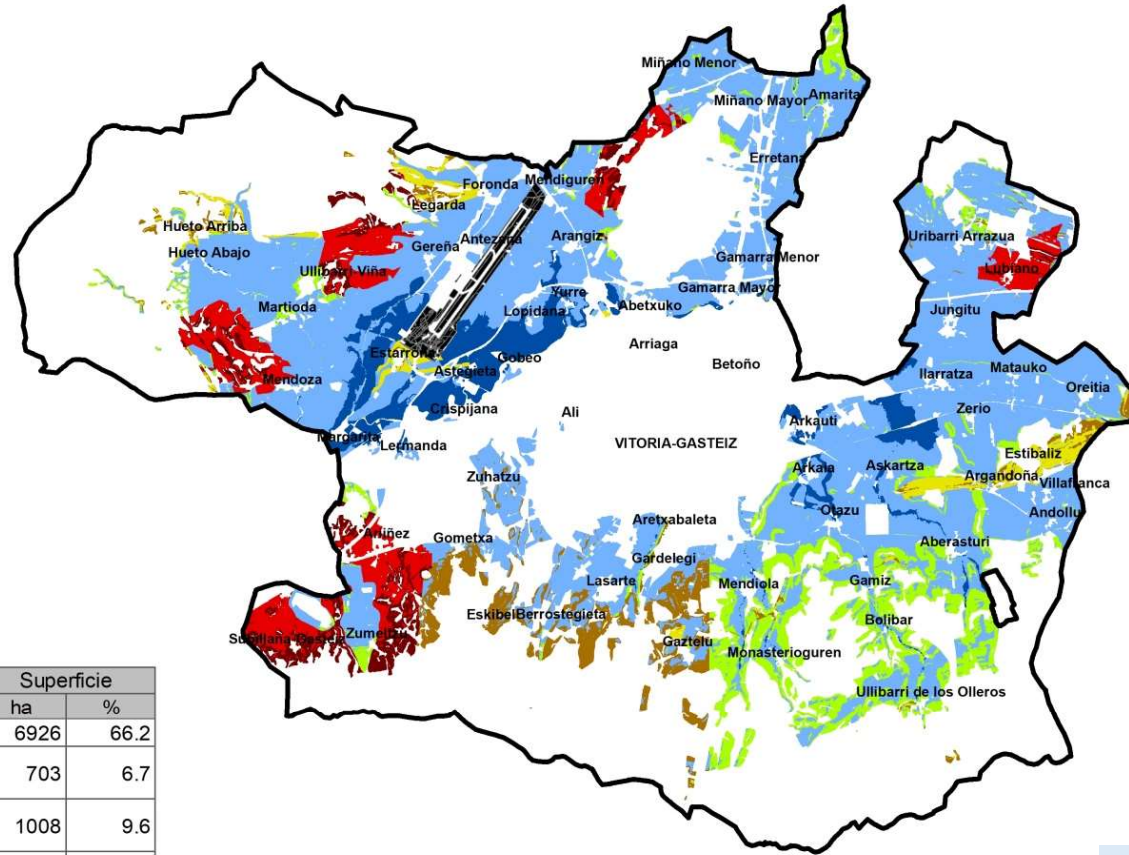


Scores:

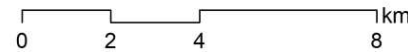
- Class I: 24 points
- Class II: 25-48 points
- Class III: 49-66 points

Variable	Clase agrológica			Puntuación		
	Categoría I (óptima)	Categoría II (muy adecuada)	Categoría III (adecuada)	I	II	III
Profundidad útil	> 90 cm	50 - 90 cm	< 50 cm	3	6	9
Inundabilidad	Periodo de retorno > 500 años	Periodo de retorno de 100 y 500 años	Periodo de retorno 10 años (o inferior)	2	4	6
Pendiente	< 10%	≥ 10%		2	4	4
Pedregosidad superficial	< 3%	3 - 15%	> 15%	2	4	6
Textura (0-30 cm)	Franca	No franca, pero < 50% de limo y < 50% de arcilla	> 50% de limo ó > 50% de arcilla	2	4	6
Capacidad de retención de agua	> 200 mm/m	100 - 200 mm/m	< 100 mm/m	3	6	9
Materia orgánica	> 1,8% 0-30 cm y > 1,0% 30-60 cm	≤ 1,8% 0-30 cm ó ≤ 1,0% 30-60 cm		2	4	4
Carbonatos (0-60 cm)	< 25%	25 - 50%	> 50%	2	4	6
Caliza activa (0-60 cm)	< 7%	7 - 15%	> 15%	2	4	6
Potasio (30-60 cm)	> 82 ppm	< 82 ppm		1	2	2
Nitrógeno potencialmente mineralizable (0-30 cm)	> 48 mg/kg suelo	24 - 48 mg/kg suelo	< 24 mg/kg suelo	2	4	6
Magnesio (30-60 cm)	> 1 meq/100 g	< 1 meq/100 g		1	2	2
TOTAL				24	48	66

Clases agrológicas y limitaciones



Clase agrológica		Superficie	
		ha	%
II	Tierras con escasas limitaciones de uso	6926	66.2
II w	Tierras con escasas limitaciones de uso, situadas en zona inundable (T=10 años)	703	6.7
II e	Tierras con escasas limitaciones de uso, situadas en pendiente (> 10%)	1008	9.6
III	Tierras con limitaciones moderadas de uso	245	2.3
III e	Tierras con limitaciones moderadas de uso, situadas en pendiente (> 10%)	483	4.6
III ca	Tierras con limitaciones moderadas de uso, con alto contenido de carbonatos (> 50%)	761	7.3
III eca	Tierras con limitaciones moderadas de uso, situadas en pendiente (> 10%) y con alto contenido de carbonatos (> 50%)	330	3.2
SUMA		10455	100.0



Map scale 1:100.000

- e: erosion risk
- w: flooding risk
- ca: carbonates derived risk

Second phase

It was decided to classify according to the classical method based on USDA (1961) and used by neighbouring regions such as Navarra and Catalonia, which have a large part of their territory mapped at a detailed scale.

These Autonomous Regions have introduced restrictions to agricultural land use change in Class I and Class II soils.

In addition, the aim was to establish a method that would make it possible to extend the mapping to the rest of the territory of Alava.

90 field observations
(26 soil pits/profiles)

NEIKER MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

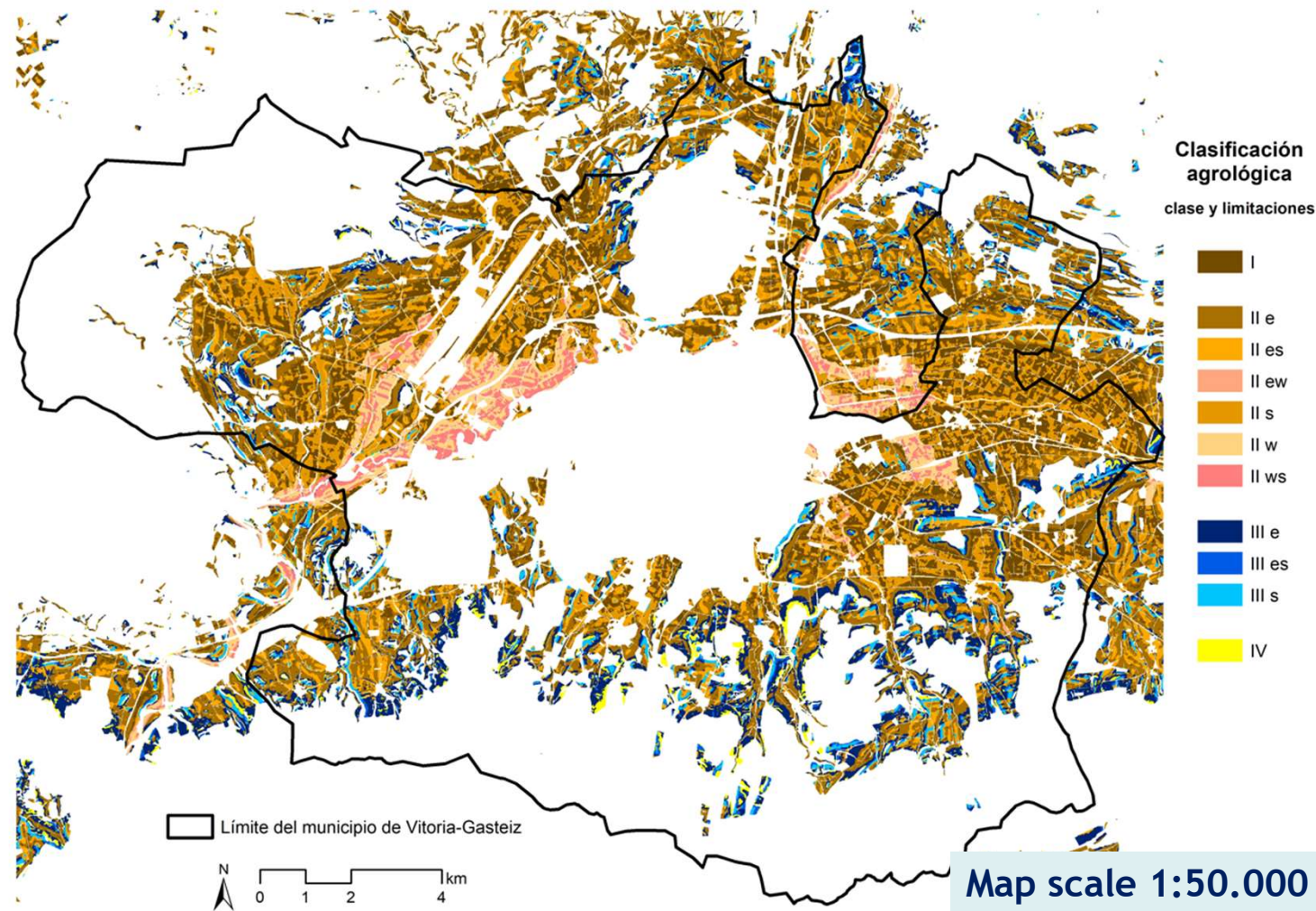
U R B A N
K L I M A
2 0 5 4



Uso del suelo	Pendiente		Profundidad		Inundabilidad para T=10 años		Clasificación agrológica		
	%	Interpretación	cm	Interpretación	Inundabilidad	Interpretación	Clase y limitación	Clase	Limitación
Tierra de cultivo	[0 - 3]	Pendiente muy baja	> 90 cm	Suelo profundo	no	no-inundable	I	I	-
Tierra de cultivo	(3 a 10]	Pendiente baja	> 90 cm	Suelo profundo	no	no-inundable	IIe	II	e
Tierra de cultivo	(3 a 10]	Pendiente baja	60-90 cm	Suelo de profundidad media	no	no-inundable	IIes	II	es
Tierra de cultivo	(3 a 10]	Pendiente baja	> 90 cm	Suelo profundo	sí	Inundable	IIew	II	ew
Tierra de cultivo	(3 a 10]	Pendiente baja	60-90 cm	Suelo de profundidad media	sí	Inundable	IIew	II	ew
Tierra de cultivo	[0 - 3]	Pendiente muy baja	60-90 cm	Suelo de profundidad media	no	no-inundable	II s	II	s
Tierra de cultivo	[0 - 3]	Pendiente muy baja	> 90 cm	Suelo profundo	sí	Inundable	II w	II	w
Tierra de cultivo	[0 - 3]	Pendiente muy baja	60-90 cm	Suelo de profundidad media	sí	Inundable	II ws	II	ws
Tierra de cultivo	(10 - 20]	Pendiente media	> 90 cm	Suelo profundo	no	no-inundable	III e	III	e
Tierra de cultivo	(10 - 20]	Pendiente media	60-90 cm	Suelo de profundidad media	no	no-inundable	III e	III	e
Tierra de cultivo	(10 - 20]	Pendiente media	0-60 cm	Suelo de profundidad baja	no	no-inundable	III es	III	es
Tierra de cultivo	[0 - 3]	Pendiente muy baja	0-60 cm	Suelo de profundidad baja	no	no-inundable	III s	III	s
Tierra de cultivo	(3 a 10]	Pendiente baja	0-60 cm	Suelo de profundidad baja	no	no-inundable	III s	III	s
Tierra de cultivo	> 20%	Pendiente alta	> 90 cm	Suelo profundo	no	no-inundable	IV	IV	-
Tierra de cultivo	> 20%	Pendiente alta	60-90 cm	Suelo de profundidad media	no	no-inundable	IV	IV	-
Tierra de cultivo	> 20%	Pendiente alta	0-60 cm	Suelo de profundidad baja	no	no-inundable	IV	IV	-
Usos distintos a cultivo	[0 - 3]	Pendiente muy baja	-	-	-	-	V	V	-
Usos distintos a cultivo	(3-30]	Pendiente desde baja a alta	-	-	-	-	VI	VI	-
Usos distintos a cultivo	(30-50]	Pendiente alta	-	-	-	-	VII	VII	-
Usos distintos a cultivo	> 50	Pendiente muy alta	-	-	-	-	VIII	VIII	-

Second phase

Clase	Superficie	
	ha	%
I	2201	21.0
II	6054	57.7
III	1973	18.8
IV	273	2.6
SUMA	10501	100.0



NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Validation of the second phase map

Crop (2019-2024)	Yield (kg/ha)	Surface (ha)
Wheat		
I	7170	614
II	6640	1654
III	5780	276
IV	5700	50
Average	6490	2594

Yield calculated from several yield monitors of farmers in Vitoria-Gasteiz.

NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Conclusion

It is important to have good agrological classification maps based on field observations and validated to protect agricultural soils in land use planning and prevent sealing

Eskerrik Asko!



NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



Centro
de Estudios Ambientales

CEA

Ingurugiro
Gaietarako Ikastegia



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO