

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA DEL HAYA (*Fagus sylvatica* L.) EN EL SUBSECTOR GALAICO-ASTURIANO SEPTENTRIONAL (NW IBÉRICO).

M.A. RODRÍGUEZ¹, J. FERREIRO¹, M.A. NEGRAL¹ & A. MERINO²

¹Departamento de Producción Vexetal. Escola Politécnica Superior. Campus Universitario. 27002-LUGO. España. E-mail: fageta@lugo.usc.es

²Departamento de Edafología e Química Agrícola. Escola Politécnica Superior. Campus Universitario. 27002-LUGO. España.

RESUMEN

En este trabajo se muestran los primeros resultados sobre la distribución y autoecología del haya (*Fagus sylvatica* L.) en el Subsector Galaico-Asturiano Septentrional estableciéndose que se trata de una especie relativamente frecuente en las áreas mesotempladas comprendidas entre los ríos Navia y Narcea donde aparece ligada fundamentalmente a laderas y vaguadas umbrosas de fuerte inclinación. Desde el punto de vista fitocenótico, aparece en diversos tipos de formaciones arboladas (robledales, bosques mixtos acidófilos y neutrobasófilos, fresnedas riparias, castañares y abedulares seriales), siendo reseñable la existencia de hayedos en altitudes que van desde los 140 a 1000 m de altitud. Estos bosques son de pequeñas dimensiones (0,5-10 ha) y crecen sobre suelos desarrollados a partir de materiales geológicos predominantemente silíceos (pizarras, areniscas y cuarcitas) con elevada pedregosidad y carácter ácido, lo que limita considerablemente la disponibilidad hídrica y de determinados nutrientes (Ca, Mg, P).

P.C.: *Fagus sylvatica*, haya, ecología, distribución, Subsector Galaico-Asturiano septentrional.

SUMMARY

A preliminary ecological characterization of *Fagus sylvatica* L. populations located in the Northern Galician-Asturian subsector (NW Spain) is carried out. The compiled data show that this species appears both a wide range of altitudes and topographic situations and several woodlands like pedunculate and/or sessile oak forests, serial birch forests, mixed acidophylous and basophylous forests, riparian ash forests and sweet chesnut plantations. A number of small beech forests (0,5-10 ha) have been found surviving in remote, steep slopes of different ranges of this biogeographical unit. These forests are growing generally on stony and acid to very acid soils developed from siliceous rocks (quarzites, sandstones, slates and schists) and characterized by low depth, high content in coarse fragments and low fertility. When shallow, the soils have a low water retention.

K.W.: *Fagus sylvatica*, beech, ecology, distribution, Northern Galician-Asturian subsector.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A pesar de que existe un aceptable nivel de conocimiento de las condiciones ecológicas bajo las que se desarrolla el haya (*Fagus sylvatica* L.) en las áreas donde es una especie principal en el paisaje vegetal (países centroeuropeos, Pirineos centrales y occidentales, Cordillera Cantábrica), los datos sobre estos aspectos son mucho más escasos en aquellas donde se muestra menos abundante. En este sentido son prácticamente inexistentes las referencias sobre las poblaciones que conforman su extremo suroccidental de distribución en Europa, con excepción de las relacionadas con las "localidades clásicas" de las sierras de Ancares y Caurel (Lugo), conociéndose muy poco sobre la distribución en detalle y factores ecológicos que influyen sobre esta especie en las áreas montañosas sublitorales que se encuentran al W de la desembocadura del Río Nalón (Asturias) (cf. RODRÍGUEZ *et al.* 1996, 1998). En el ámbito forestal, las referencias tanto escritas como cartográficas sobre la presencia de haya en este área son prácticamente inexistentes (cf. GANDULLO *et al.* 1983; I.C.O.N.A. 1992, 1993) si se exceptúa el trabajo de NEGRAL *et al.* (en prensa). Por todo ello, en el marco de un proyecto de investigación sobre el haya con objetivos más amplios, se ha abordado la cartografía y caracterización ecológica de las poblaciones de esta especie existentes en el Subsector Galaico-Asturiano Septentrional.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA.

El área de estudio comprende la unidad biogeográfica denominada Subsector Galaico-Asturiano Septentrional (Figura 1), perteneciente al Sector Galaico-Asturiano, Subprovincia Cántabro-Atlántica, Provincia Atlántico-Europea de la Región Eurosiberiana, cuyos límites han sido establecidos por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1984) y modificados más tarde por DÍAZ & FERNÁNDEZ (1994). Estos autores sostienen que la vegetación potencial de esta unidad está constituida fundamentalmente por robledales acidófilos de *Quercus robur*, presentando una distribución puntual melojares y bosques mixtos, éstos últimos asociados a suelos profundos ricos en bases; ligadas a las riberas fluviales aparecen alisedas que adquieren carácter pantanoso en áreas llanas tanto interiores como costeras. El haya sería una especie de presencia escasa en esta unidad biogeográfica que se integraría en las *carballeiras* climácicas dentro de las áreas de pluviosidad superior a 1400 mm (ombroclima hiperhúmedo) constituyendo una subsociación particular (*Blechno spicanti-Quercetum roboris* subas. *fagetosum sylvaticae*) (DÍAZ & FERNÁNDEZ, 1994).

La determinación del área de distribución del haya en este territorio se ha realizado mediante la localización en el campo de las poblaciones existentes y su representación en una base cartográfica a escala 1:25.000. Para la caracterización ecológica se han sintetizado los datos de campo tomando como referencia la cuadrícula UTM de 1x1 km estableciéndose diversos intervalos en cada una de las categorías consideradas (altitud, posición fisiográfica, orientación, material geológico, formaciones vegetales). Para la caracterización del material de partida de los suelos se han utilizado diversas hojas del Mapa Geológico de España E 1:50.000 (IGME 1973-1980). A partir de los datos meteorológicos cedidos por el I.N.M. se han confeccionado una serie de gradientes termométricos y ombrométricos que han servido de base para establecer, de forma tentativa y siguiendo la metodología de RIVAS-MARTÍNEZ & LOIDI (1999), los pisos bioclimáticos y ombrotipos presentes en el territorio. Para evaluar de manera preliminar las tendencias edáficas existentes bajo las masas dominadas por *Fagus sylvatica* se han realizado varias calicatas tratando de recoger la variabilidad litoedáfica existente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Distribución de Fagus sylvatica L.

Se han contabilizado un total de 557 cuadrículas UTM de 1x1 km con presencia de haya dentro del territorio prospectado, de las cuales 520 se encuentran dentro de los límites de la unidad biogeográfica estudiada y el resto, en su inmediata periferia. Las cuadrículas ocupadas en este subsector suponen alrededor del 7% de su superficie total presentando esta especie una distribución poco homogénea puesto que sus poblaciones se sitúan exclusivamente en la mitad oriental (entre la coordenada 638 y la desembocadura del Río Nalón), observándose una mayor presencia en las cabeceras de las cuencas de los ríos Esba y Gera (Figura 1). Dentro de este área, *Fagus sylvatica* aparece en más del 15% de las cuadrículas. Las localidades en las que se ha constatado presencia de esta especie fuera de los territorios que hasta el momento forman parte del subsector Galaico-Asturiano Septentrional constituyen en su mayor parte una continuación de las estrictamente galaico-asturianas dentro de áreas pertenecientes a los subsectores Naviano-Ancarense, Laciano-Narceense y Ovetense, presentando unas características vegetacionales, climáticas, topográficas y litoedáficas semejantes a las primeras. Teniendo en cuenta estas cuestiones, quizás fuese conveniente revisar el límite actualmente admitido entre la subprovincia Cántabro-Atlántica y la Orocantábrica contemplando una posible ampliación de la primera hacia las riberas del Río Narcea en el tramo comprendido entre las localidades de Otero-Linares (Allande) y El Faedal-Casandresín (Salas).

Caracterización topográfica de las localidades.

La Figura 2 muestra que la mayor parte de las poblaciones estudiadas (67%) se encuentran entre los 300 y 700 m de altitud. No obstante, esta distribución está muy condicionada por los procesos de deforestación y cambios en la cubierta vegetal debidos a la actividad humana, ya que en las áreas más bajas y cercanas a la costa las masas de frondosas han sido sustituidas por plantaciones de pinos (*P. pinaster*, *P. radiata*) y, sobre todo, eucaliptos (*E. globulus*, *E. nitens*). Por su parte, en los niveles altitudinales superiores se encuentran grandes superficies desprovistas de arbolado como consecuencia del empleo reiterado del fuego para crear y mantener zonas de pasto para el ganado. En la mayor parte de los casos observados, las poblaciones de haya se encuentran en posiciones de ladera (clases LA y LB), con pendientes entre los 20° y 40° de inclinación, aunque no escasean las situaciones de vaguada (VA), cauce (CA) o espolón (ES), en general con componente N (Figuras 3 y 4). No obstante, en las sierras cercanas a la costa y más directamente influenciadas por la nubosidad en la época estival (Sierra de los Vientos, Sierra de Silvallana, Sierra de Adrado, etc.) se hacen frecuentes las exposiciones con componente S y W.

Caracterización bioclimática de las localidades.

Desde el punto de vista bioclimático, la mayor parte de las localidades con presencia de haya (98%) se encuentra incluídas en el piso mesotemplado que, de manera aproximada, se extiende entre los 100 y 900 m de altitud apareciendo el resto en los niveles supratemplado (1,6%) y termotemplado (0,4%) respectivamente. Este predominio de poblaciones en el piso mesotemplado dentro del subsector Galaico-Asturiano Septentrional contrasta con el comportamiento observado en las montañas orocantábricas en donde, tomando como referencia la distribución de los hayedos (entre 800 y 1600 m), se ha caracterizado a esta especie como de "óptimo" supratemplado (cf. RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 1984, DÍAZ & FERNÁNDEZ 1994). Según los datos de las estaciones meteorológicas de referencia los valores pluviométricos que se registran en las áreas donde está presente el haya oscilan entre los aproximadamente 1200 mm anuales de la zona litoral (Cavillón: 1215 mm) y de diversas localidades interiores situadas al abrigo de los vientos cargados de humedad (Monte Panda: 1154 mm, Salas: 1249 mm, Bárcena del Monasterio: 1258 mm) y los más de 1700 mm obtenidos tanto en estaciones altas del interior (Brañavara: 1749 mm) como en otras más bajas cercanas a la costa (Naraval: 1718 mm). Teniendo en cuenta los desniveles altitudinales y los gradientes pluviométricos existentes, las poblaciones de *Fagus sylvatica* situadas en las cabeceras de los ríos Cabornel, Navelgas y Gera posiblemente soporten precipitaciones que superen los 2000 mm anuales (cf. FELICÍSIMO 1983).

Materiales de partida y tipos de suelos.

Tomando como base la cartografía geológica, se han diferenciado localidades con sustrato de tipo silíceo (granitoides, pizarras, filitas, esquistos, areniscas, cuarcitas, conglomerados) de otras con materiales calcáreos (calizas y dolomías) y de aquellas en las que aparecen materiales sedimentarios no consolidados de edad terciaria. La mayor parte de ellas (Figura 5) se encuentran sobre litologías silíceas (81,6% de cuadrículas), siendo sumamente escasas las poblaciones sobre roquedo calcáreo (1,3 %). Con respecto a los materiales sedimentarios (17,1%) se encuentran asociados a las áreas de cabecera de los ríos Esba y Gera. A pesar de que los suelos desarrollados sobre materiales silíceos se asientan sobre fuertes pendientes, su carácter coluvial permite que alcancen unas profundidades moderadas (Tabla 1). En estos casos, los suelos con mayor desarrollo y con horizonte B se clasifican mayoritariamente como Cambisoles (húmicos o dístricos) y Regosoles o Leptosoles cuando solamente aparece un horizonte A mayor o menor de 30 cm respectivamente. Los materiales terciarios, debido a su baja compacidad, originan suelos semejantes a los más evolucionados sobre litologías silíceas presentando una pedregosidad igualmente elevada. En los dos casos anteriores los valores promedio de pH en agua en los horizontes superficiales se sitúan entre 4,2 y 4,4, coincidiendo con una elevada saturación en Al en el complejo de cambio. Sobre calizas los suelos profundos tienen una escasa representación espacial siendo muy abundantes los afloramientos rocosos y dominando los perfiles constituidos por un horizonte A de poco espesor instalado sobre la roca dura (Leptosoles). El pH en el horizonte superficial presenta valores sensiblemente superiores al del resto de los suelos comentados observándose una saturación casi total de bases en el complejo de cambio. Cuando coinciden una reducida profundidad (valores inferiores a 20 cm) con una abundante pedregosidad, la reserva de agua podría ser un factor limitante para el crecimiento de estos bosques.

Caracterización fitocenótica.

Se han diferenciado un total de 10 formaciones vegetales en las que está presente el haya: hayedos, robledales, melojares, bosques pluriespecíficos acidófilos y neutro-basófilos, fresnedas riparias, castañares, abedulares, rodales de haya y pies aislados o formado parte de sebes (Figura 6). Tanto la existencia de hayedos como la presencia de hayas en robledales de *Quercus robur*, bosques pluriespecíficos acidófilos, fresnedas y castañares ya había sido citada en estos territorios por RODRÍGUEZ *et al.* (1996, en prensa) y NEGRAL *et al.* (en prensa) ampliando considerablemente lo observado por DÍAZ & FERNÁNDEZ (1994). Durante la realización del presente trabajo hemos constatado la existencia, si bien puntual, de bosques mixtos sobre materiales calcáreos y de melojares en los que aparece *Fagus sylvatica*, así como bosques de abedules de carácter serial ampliamente difundidos por esta unidad fitogeográfica. En este sentido también es interesante destacar que en determinadas áreas, como en la Sierra de Carondio (Asturias) o en la cabecera del Río Eo (Lugo), los robledales en los que aparece el haya presentan una elevada proporción de *Quercus petraea* y su híbrido con *Quercus robur* (*Quercus x rosacea*) que, con cierta frecuencia, llegan a desplazar al roble pedunculado.

CONCLUSIONES.

Se constata que *Fagus sylvatica* L. es una especie relativamente frecuente en las áreas mesotempladas de la mitad oriental del Subsector Galaico-Asturiano Septentrional donde aparece ligada fundamentalmente a laderas y vaguadas umbrosas de fuerte inclinación. Desde el punto de vista fitocenótico, esta especie forma parte de diversos tipos de comunidades arbóreas (robledales, bosques mixtos acidófilos y neutro-basófilos, fresnedas riparias, melojares, castañares y abedulares seriales), siendo reseñable la existencia de hayedos en altitudes que van desde los 140 a 1000 m de altitud. Estos bosques son de pequeñas dimensiones (0,5-10 ha) y se desarrollan mayoritariamente sobre suelos derivados de materiales silíceos (pizarras, areniscas y cuarcitas) con elevada pedregosidad y carácter ácido, lo que limita considerablemente la disponibilidad de determinados nutrientes (Ca, Mg, P).

AGRADECIMIENTOS

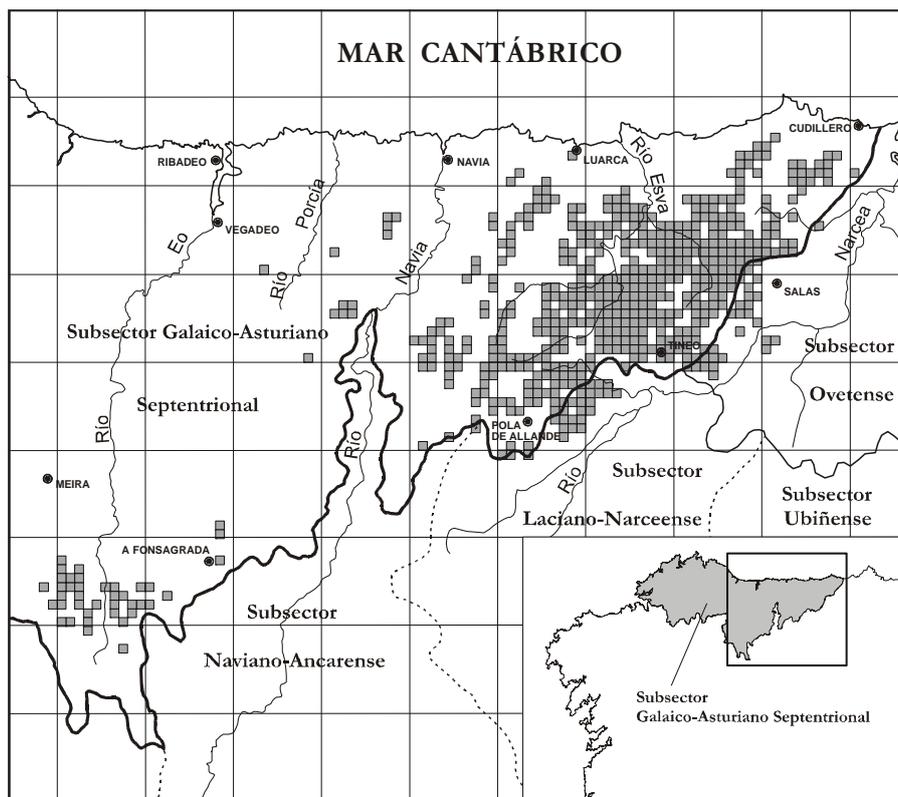
Los autores agradecen a Javier Amigo, Pilar González, Manuel Fontao y Adolfo Blanco la ayuda prestada en la realización de los trabajos de campo. Este trabajo se ha llevado a cabo en el marco del proyecto de investigación XUGA 29102B98.

BIBLIOGRAFÍA

- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1994): **La vegetación de Asturias.** *Itinera Geobotanica* 8: 243-528. Servicio de Publicaciones. Universidad de León.
- FELICÍSIMO, M.A. (1983): **El clima de Asturias.** Enciclopedia de Asturias. Geografía. Oviedo.
- GANDULLO, J.M., SÁNCHEZ PALOMARES, O. & GONZÁLEZ ALONSO, S. (1983): **Estudio ecológico de las tierras altas de Asturias y Cantabria.** 221 pp. I.C.O.N.A. Madrid.
- I.C.O.N.A. (1992): **2º I.F.N.-Asturias.** Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- I.C.O.N.A. (1993): **2º I.F.N.-Lugo.** Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- I.G.M.E. (1973-1980): **Mapa Geológico de España. E 1:50.000.** Hojas 11, 12, 13, 25, 26, 27, 50, 51, 73 y 74 . Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- NEGRAL FERNÁNDEZ, M.A., RODRÍGUEZ GUTIÁN, M.A., AMIGO VÁZQUEZ, J. & ROMERO

- FRANCO, R. (en prensa): **Influencia de los tratamientos selvícolas en la estructura y composición florística de hayedos colino-montanos en el extremo occidental cantábrico.** *Actas del Vº Col. Int. de Botánica Pirenaico-Cantábrica*. Mauleon.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & LOIDI, J. (1999): **Bioclimatology of the Iberian peninsula.** *Itinera Geobotanica* 13: 41-47.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., LOIDI, J. & PENAS, A. (1984): **La vegetación de la alta montaña cantábrica: los Picos de Europa.** 295 pp. Ediciones Leonesas. León.
- RODRÍGUEZ-GUITIÁN, M.A., RAMIL REGO, P., AMIGO VÁZQUEZ, J. & ROMERO FRANCO, R. (en prensa): **Datos sobre los bosques colino-montanos cántabro-atlánticos de la cuenca del Río Eo (Galicia-Asturias).** *Actas del Vº Col. Int. de Botánica Pirenaico-Cantábrica*. Mauleon.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN, M.A., GUITIÁN RIVERA, J. & RAMIL REGO, P. (1996): *Datos sobre la distribución y ecología del haya (Fagus sylvatica L.) en su límite occidental de distribución.* **XII Biental de la R.S.E.H.N. Tomo extraordinario:** 261-264. C.S.I.C. Madrid.

Figura 1: Área de estudio y cuadrículas UTM de 1x1 km con presencia de *Fagus sylvatica* L.



Figuras 2-6.- Frecuencia de aparición del haya en las clases consideradas para cada uno de los parámetros ecológicos estudiados.

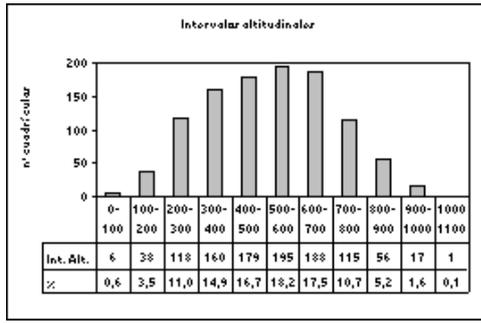


Figura 2

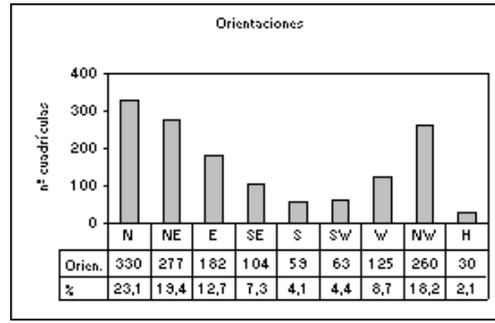


Figura 3.

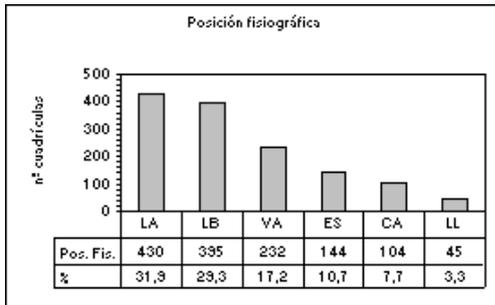


Figura 4.

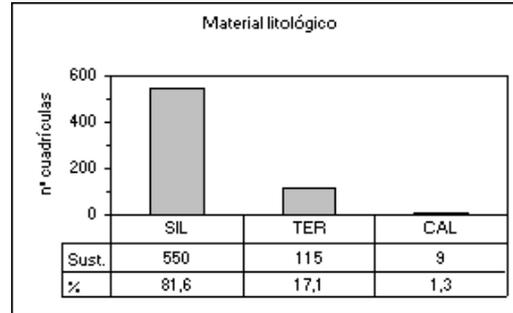


Figura 5.

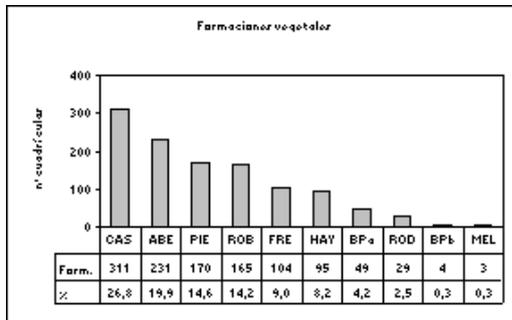


Figura 6.

Significado de las abreviaturas: Posición fisiográfica: LA: ladera (parte alta), LB: ladera (parte baja), VA: vaguada, ES: espolón, CA: cauce, LL: terreno llano (<5° de inclinación). **Material litológico:** SIL: litologías silíceas, TER: depósitos terciarios no consolidados, CAL: litologías calcáreas. **Formaciones vegetales:** CA: castañares, AB: abedulares seriales, PIE: individuos aislados o incluidos en sebes, RO: robledales de *Q. robur* y/o *Q. petraea*, HA: hayedos, Bpa: bosques pluriespecíficos acidófilos, RO: rodales de haya, BPb: bosques pluriespecíficos basófilos, ME: melojares.

Tabla 1.- Parámetros edáficos de diversos suelos del área de estudio desarrollados bajo hayedos. (valores promedio, mínimos y máximos observados)

Sustrato	Hor.	Prof.	%Gr*	pH(H ₂ O)	P**	M.O. (%)	C/N	CICe	%Al
Silíceo	A	(10) 25 (50)	(50) 65 (81)	(3,5) 4,2 (4,7)	(4) 11 (26)	(3,2) 11,5 (30,6)	(9) 28 (100)	(7,9) 11,7 (16,1)	(51) 78 (92)
	B	(35) 49 (80)	(48) 59 (69)	(4,2) 4,4 (4,8)	(3) 6 (12)	(1,9) 3,7 (6,6)	(6) 17 (64)	(6,6) 8,6 (14,8)	(89) 92 (94)
Sed. Ter.	A	35	(67) 68 (70)	(4,2) 4,3 (4,4)	(5) 11 (16)	(7,6) 12,2 (16,9)	(13) 15 (16)	(7,3) 10,7 (14,0)	(65) 76 (87)
	B	10	66	4,4	3	3,1	9	5,4	89
Calizo	A	10	52	6,6	1	19	11	44,1	1

* elementos gruesos (>2 mm), ** extraíble en Mellich (mg kg⁻¹).