

SECS  
 Año Internacional  
 de los Suelos  
 2015



Los Suelos y la Biodiversidad Forestal



Los Suelos y la Biodiversidad Forestal



2015

Año Internacional  
de los Suelos





## NOTAS DE CAMPO DE UN NATURALISTA MUNDANO

Reconozco los suelos como el más basal, el más indispensable de mis acompañamientos, incluso a veces reconozco una musicalidad diferente en cada uno de ellos.

Debo confesar rápidamente, que la percepción que se describe está lejos de cualquier interpretación de cientifismo académico, añadido además que mis conocimientos edafológicos son sucintos.

Estos últimos tiempos mis recorridos naturalísticos me han llevado a la selva tropical Yasuní, Ecuador. A los desiertos de Mapimi, Cuatrociénegas, al Chihuahuense, todos ellos en México, con toda probabilidad acabaré el año en la Antártida. En la selva amazónica, una sensación de suelo húmedo, jabonoso, un olor botánico intenso a la vez fugaz y a la vez exótico. En el Chihuahuense, un suelo arenoso, sensación de incertidumbre en la pisada, escasamente oloroso, horizonte superficial arenoso, con grafismo siempre enigmático, la caligrafía en la arena, de *geckos*, *quelonios*, y la siempre inquietante firma de las cascabeles. Un horizonte arenoso, psamófilo, vegetación integrada *monticolamente* en los tumultos de arena, acumulados a los pies de la indómita *gobernadora*, la planta vieja del desierto.

Los suelos de los variados bosques de pino-encino del duranguense hasta el vulcanismo rotundo de Michoacán, en el diverso México. Suelos bien drenados, cromáticamente bellos, allí donde se muestra el gradiente de rojos hasta la oscuridad de algunos basaltos de los montes michoacanos.

También remarcables en el recuerdo, los suelos arenosos de los granitos castigados por la insolación más pertinaz en Atacama, también los suelos negros volcánicos de la Araucanía chilena, cálidos, olorosos, talmente como un trasfondo de sauna.

Los suelos viejos de la Tierra de Fuego, al pie del Martial en el Fin del Mundo argentino, esquistos viejos meciendo turborosamente una cubierta vegetal tallicorta, agarrada radicalmente entre los musgos de los suelos más superficiales, siempre húmedos.

Y los suelos ardientes, siempre calientes de la isla Decepción y su vecina Barrientos, en la Antártida, donde los suelos son superficialmente orgánicos, muscinales, frágiles, traumatizados por el pisoteo humano irreverente.

Y los suelos también viejos de la sierra Nevada californiana, cobijadores del bosque de coníferas más ancianas del planeta, los matusalenes, *Pinus longaeva*, suelo y raíces agarrados en cópula permanente desde hace cinco mil años, y todavía vivos. Y los suelos graníticos de Yosemite, soportadores de los bellos bosques vírgenes de *Sequoia sempervirens*. Y los suelos castigados por un calor y un frío insolente del Mojave desert, soportadores de la hierática verticalidad de los *Joshua tree*.

Y la borealidad de las masas forestales de los suelos quebequeses, los senderos entre arcos y pseudotsugas transportan al caminante por un firme sólido, densamente herbáceo.

Y los suelos del Tubkal, en un Atlas desproporcionadamente cabreado y los suelos peninsulares, *sedimentosos*, jóvenes, híbridos de arenas dunares y materiales orgánicos, de un Guadalquivir fronterizo, y los suelos del Guadarrama, también granítico, diversamente transformado, suelos de caminos inciertos, fragmentados, densamente frecuentados.

Y los manoseados suelos de las Médulas y sus vecinos suelos ancarinos, soportadores de los más ancianos castaños peninsulares, y los bellos suelos de Babia, hijos de la más bella desnudez geológica de la Península y los suelos monegrinos y los almerienses, dándose la mano en orfandad botánica, aunque menos de la que parece. Y la frondosidad de los hayedos de Irati, Fuente De, Montejo de la Sierra, Moncayo, Montseny, todos ellos suelos musicales, casi *vivaldianos*. Y nuestros suelos mediterráneos maternales con los encinares, carrascales, alcornocales, siempre olorosos, más húmicos en las umbrías. Unos suelos permanentemente básicos, nunca lejos. Son, sin duda, la génesis, el punto de arranque de cualquier planteamiento evolutivo, sin duda tenemos mucho que aprender de ellos para entender la complejidad de la biosfera, entendida como soporte existencial básico para todo, incluido el inmodesto humano.

Dr. Martí Boada

ForumGlobal 500 NNUU

Campins (Montseny), noviembre 2014

## PROYECTO-SECS DE CONMEMORACIÓN 2015 AÑO INTERNACIONAL DEL SUELO

El Proyecto contempla las acciones siguientes:

1. *Sello oficial de correos*.  
Coordina: Dr. Jaume Porta.
2. *Documental sobre el suelo*.  
Coordina: Dr. Jaume Porta.
3. *Cómic: Vivir en el suelo*.  
Coordina: Dra. Montserrat Díaz Raviña.
4. Libro Blanco sobre: "*La enseñanza universitaria de la Edafología en España*".  
Coordina: Dr. Fernando Santos.
5. Libro Blanco "*El tratamiento de la entrada «SUELO» en textos de enseñanza no universitaria en España*".  
Coordina: Dra. Amelia Ruth Moyano.
6. *Museo Internacional de Suelos en España* con distintas sedes.
7. *Exposición itinerante* por España sobre *Suelos y Biodiversidad Forestal*.  
Coordina: Dr. Jorge Mataix-Solera.
8. *Ciclo de Conferencias* con invitados de relieve internacional en distintos foros de España.  
Coordina: Junta Directiva de la SECS.
9. *Colaboración con Loterías y Sorteos del Estado*.  
Coordina: Dra. Irene Ortiz.
10. Exposición "*Soil Art: pintando con suelo*" del artista: José Caballo.  
Coordina: Dra. Montserrat Díaz Raviña y Dra. María Teresa Barral Silva.
11. *Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo* en español, catalán, gallego y portugués, con equivalencias en inglés y francés.  
Dirige: Dr. Jaume Porta.
12. Implicar a empresas e instituciones en promover la concienciación de que el suelo es un recurso natural no renovable muy importante para la vida en el planeta por lo que ONU-FAO han aprobado 2015 como Año Internacional de los Suelos.  
Coordina: Junta Directiva de la SECS.
13. *Concurso de fotografía* sobre el Suelo.  
Coordina: Junta Directiva de la SECS.
14. Proyecto *Los Suelos en colegios e institutos*, actividades en estos centros, cursos de reciclaje para enseñantes, cursos de verano, etc.  
Coordina: Junta Directiva de la SECS.

BOTANICA  
MEDITERRANEA S.L.  
Estudis i projectes

 eurofins

 tracasa



Banco de alimentos  
Banc dels aliments  
Banco dos alimentos  
Elikagaien Bankua

 PROQUILAB s.a.  
PRODUCTOS QUIMICOS LABORATORIOS, S.A.  
C/ Viena, 27-28 P.I. Cabezo Beaza  
Apartado 2263  
Tif: 968 52 22 78 - Fax 968 52 40 93  
E-mail: proquilab@proquilab.net  
30353 - CARTAGENA

 ICGC  
Institut  
Cartogràfic i Geològic  
de Catalunya  
Geoinformación para todo y para todos





Autor de la imagen: Roxelio P. Moreira

Bosques en forma de mosaico de gran belleza con masas forestales y prados en Galicia (NW de España). En zonas de estabilidad geomorfológica y bajo una cobertura persistente de arbolado autóctono pueden desarrollarse suelos con horizontes B<sub>w</sub> de alteración, característicamente empardecidos, lo que hizo que se conociese a estos suelos como "tierras pardas". En este caso sobre materiales graníticos, y en los sistemas de clasificación actuales se trata de Humudepts Típicos (SSS, 2014) o Cambic Umbrisols (WRB, 2014).

DICIEMBRE/DECEMBER

L	M	Mi	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

# ENERO JANUARY

FEBRERO/FEBRUARY

L	M	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Forest mosaics of outstanding beauty, made up of forests and meadows, in Galicia (NW Spain). Under geomorphologically stable conditions and with a permanent cover of native trees, in this case on granite rocks, soils can develop weathered, characteristically -browned B<sub>w</sub> horizons, for which these soils were known as "brown earths". In the current classification systems, they are Typic Humudepts (SSS, 2014) or Cambic Umbrisols (WRB, 2014).





Autor de la imagen: Juan Luis Mora

El "monteverde" o la laurisilva se desarrolla en Canarias en áreas expuestas a los vientos alisios húmedos. Esta vegetación genera abundantes aportes orgánicos que se estabilizan en el suelo asociados a los productos de la meteorización de las cenizas volcánicas, dando lugar a Andosoles con gruesos horizontes orgánicos superficiales. El suelo de la imagen (Las Mercedes, Tenerife) muestra en sus horizontes profundos una intensa meteorización ferrálica, típica de suelos tropicales. Se trata de un Hapludand Últico (SSS, 2014) o un Aluandic Umbric Andosol (WRB, 2014).

ENERO/JANUARY

L	M	Mi	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

# FEBRERO FEBRUARY

MARZO/MARCH

L	M	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

The 'monteverde' or laurel forest grows in the Canary Islands in areas exposed to humid trade winds. This vegetation produces large organic inputs that are stabilized in the soil by association with the weathering products of volcanic ashes, giving rise to Andosols with thick surface organic horizons. The soil in the picture (at Las Mercedes, Tenerife) shows an intense ferruginous weathering of its deep layers, which is typical of tropical soils. It is an Ultic Hapludand (SSS, 2014) or Aluandic Umbric Andosol (WRB, 2014).





Autores de la imagen: Jaume Porta y Rosa M<sup>a</sup> Poch

Bosque de pino negro (*Pinus uncinata*) con rododendros (*Rhododendro ferrugineum*), brezos (*Calluna vulgaris*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*) en el Pirineo de Lleida (NE, España). Los podzoles son poco frecuentes en la vertiente mediterránea de la Península Ibérica. Este Podzol (WRB) o Espodosol (ST) se ha formado sobre un fragipan desarrollado en tills cuarcíticos, bajo un clima húmedo y frío (regímenes údico y criico). La vocación forestal de estos suelos se relaciona con su extrema acidez, escasez de nutrientes y elevada permeabilidad. Se trata de un Haplocryod Típico (SSS, 2014) o un Albic Podzol (Arenic, Fragic) (WRB, 2014).

FEBRERO/FEBRUARY

L	M	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

# MARZO MARCH

ABRIL/APRIL

L	M	Mi	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Black pine (*Pinus uncinata*) forest with alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), heather (*Calluna vulgaris*) and blueberry (*Vaccinium myrtillus*) in the Pyrenees of Lleida (NE Spain). Podzols are common in the more humid areas of north-west Spain, but are rare on the Mediterranean side of the Iberian Peninsula. This Podzol (WRB) or Spodosol (ST) was formed on a fragipan developed from quartz tills, under humid and cold climate (udic and cryic regimes). The forest vocation of these soils is related to their extreme acidity, nutrient scarcity and high permeability. It is a Typic Haplocryod (SSS, 2014) or an Albic Podzol (Arenic, Fragic) (WRB, 2014).





Autor de la imagen: José Ramón Olarieta

Plantación de chopos en una zona aluvial de Alcolea de Cinca (Huesca, Aragón, España). Los suelos desarrollados a partir de sedimentos fluviales recientes muestran una gran variabilidad espacial, incluso a distancias muy cortas, debido a los cambios en la granulometría de los depósitos y en la profundidad a la que pueden aparecer el nivel freático y los rasgos de oxidación-reducción. Este suelo se clasifica como un Xerofluvent Oxyaquico (SSS, 2014), o un Calcaric Fluvisol (Ochric, Oxyaquic) (WRB, 2014).

MARZO/MARCH

L	M	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

# ABRIL APRIL

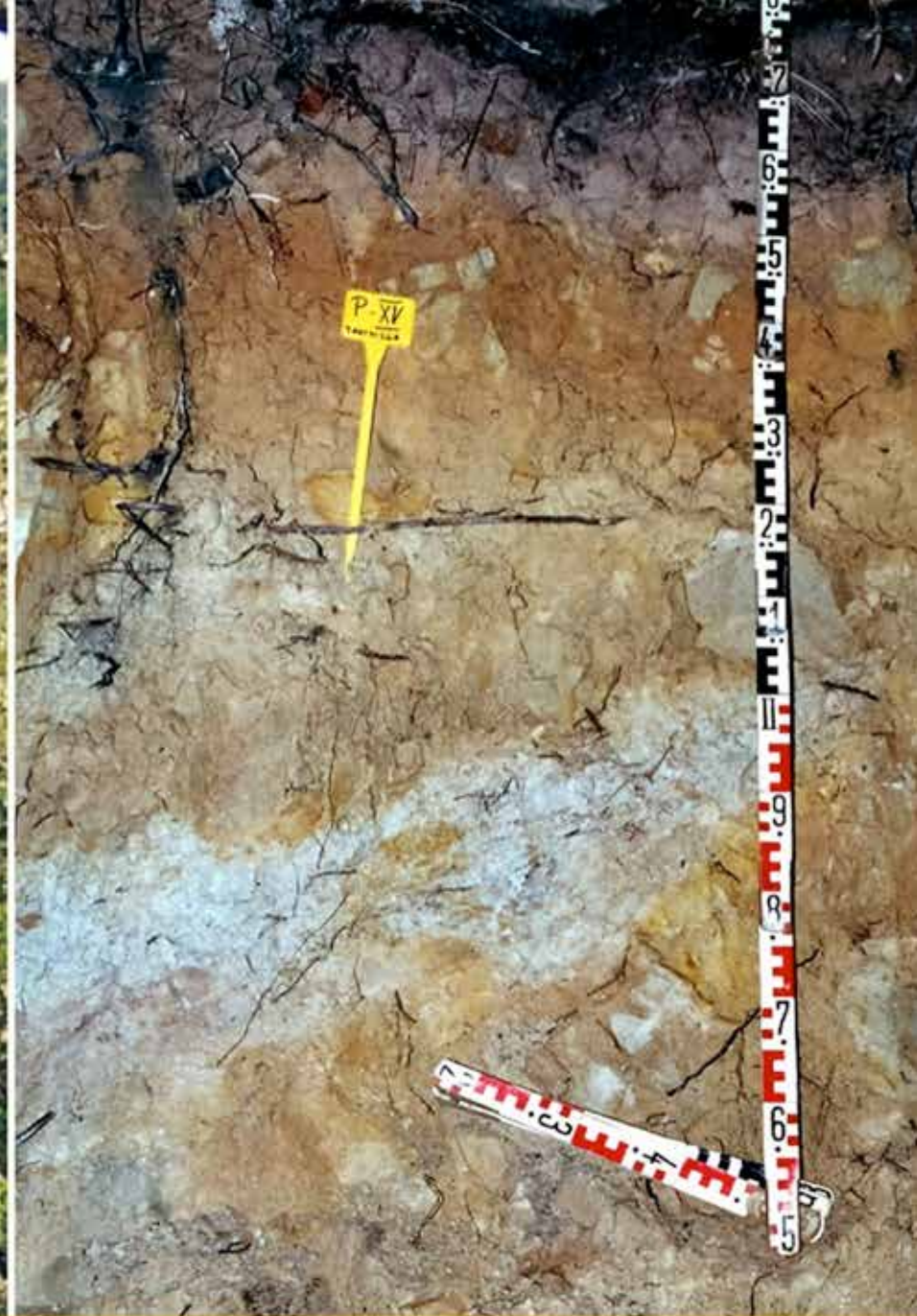
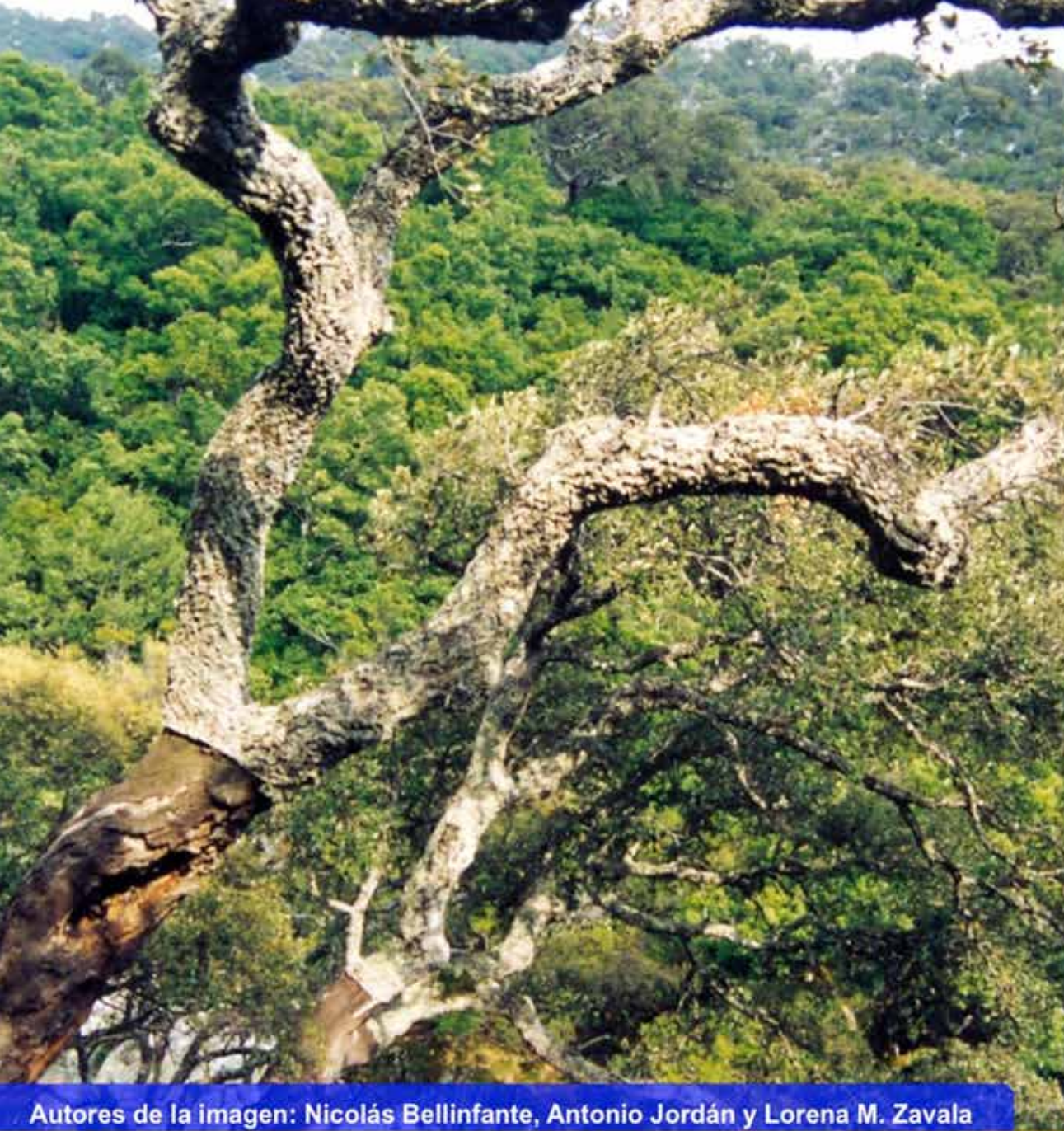
MAYO/MAY

L	M	Mi	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Poplar plantation in an alluvial area in Alcolea de Cinca (Huesca, Aragon, Spain). Soils developed from recent alluvial sediments show high spatial variability even on a small scale, due to changes in the particle-size composition of the deposits and in the depth at which the groundwater level or oxidation-reduction features occur. This soil is classified as Oxyaquic Xerofluvent (SSS, 2014) or Calcaric Fluvisol (Ochric, Oxyaquic) (WRB, 2014).





Autores de la imagen: Nicolás Bellinfante, Antonio Jordán y Lorena M. Zavala

Los bosques de alcornoque (*Quercus suber*) constituyen el sistema forestal más abundante del Parque Natural Los Alcornocales, desde Grazalema hasta Tarifa, sobre sustratos silíceos (areniscas del Algibe). Los suelos desarrollan horizontes árgicos y cámbicos, por lo que se trata de Luvisoles, Cambisoles y Alisoles. En laderas de umbría, allí donde la humedad es elevada y constante durante todo el año, la precipitación y la existencia de horizontes impermeables de arcilla (como discontinuidades litológicas) pueden causar la aparición de horizontes con propiedades gleicas en profundidad. Se trata de un Hapludult Áquico Arénico (SSS 2014) o un Gleyic Alisol (WRB, 2014).

ABRIL/APRIL

L	M	Mi	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

# MAYO MAY

JUNIO/JUNE

L	M	Mi	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

The cork oak (*Quercus suber*) forests are the most abundant forest system of "Los Alcornocales" Natural Park from Grazalema to Tarifa, on siliceous substrates (Algibe sandstones). There are well-preserved examples, although human intervention to extract the cork is common. Soils developed argic and cambic horizons, and therefore Luvisols, Cambisols and Alisols are present. In shaded slopes, where the humidity is high and constant throughout the year, rainfall and the existence of impermeable clay layers (as lithologic discontinuities) can cause the appearance of horizons with gleyic properties in depth. Soil in the image is an Aquic Arenic Hapludult (SSS 2014) or Gleyic Alisol (WRB, 2014).





Autor de la imagen: Jorge Mataix-Solera

Bosque mixto de encinas (*Quercus ilex*) y pinos (*Pinus halepensis*) con sotobosque mediterráneo, a una altitud cercana a los 1000 m en zonas de umbría en la Sierra de Aitana (Alicante, E de España), colindando con zonas de cultivo. El suelo se clasifica como un Calcixeroll Típico (SSS, 2014) o un Calcic Kastanozem (WRB, 2014)

MAYO/MAY

L	M	Mi	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

# JUNIO JUNE

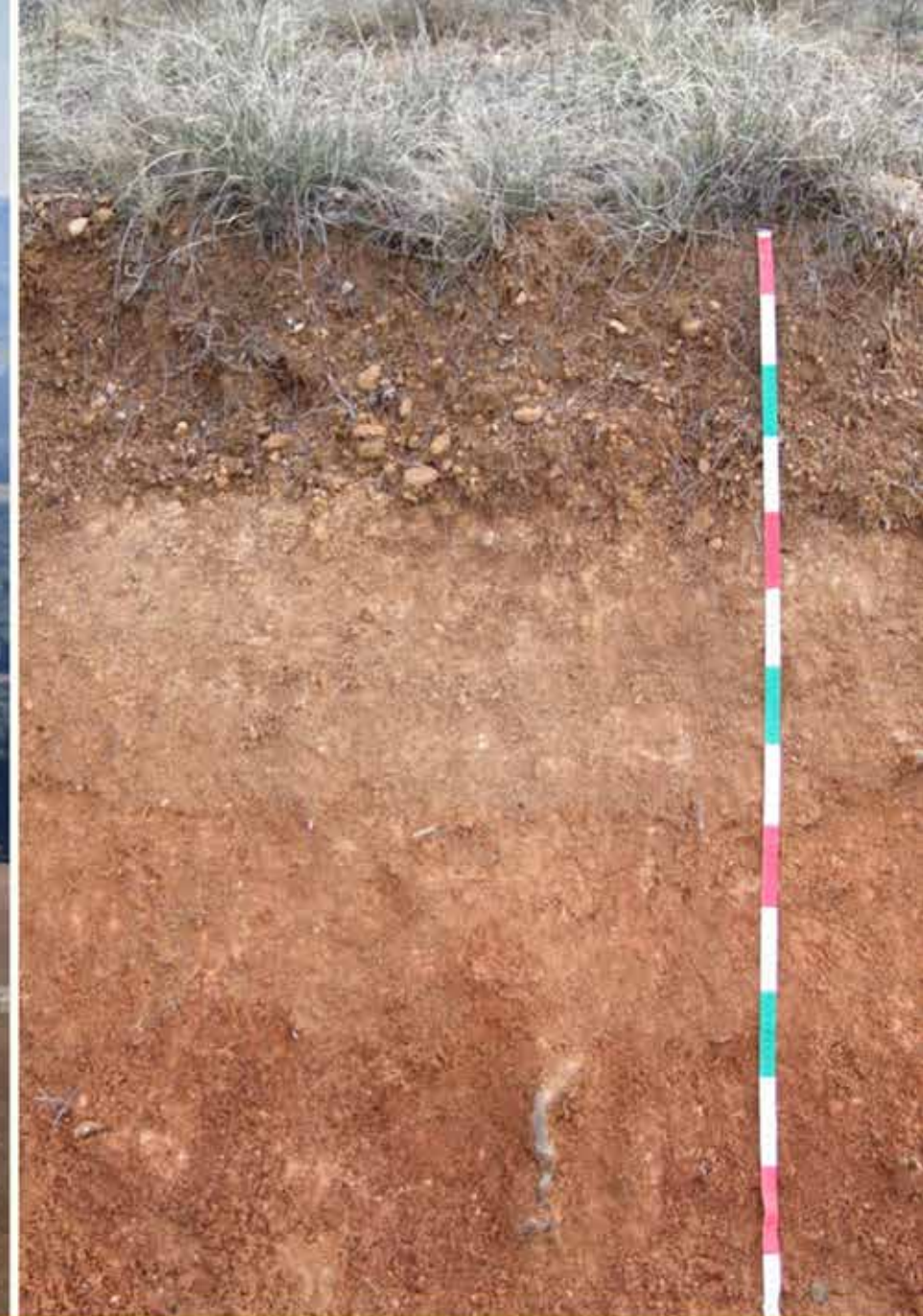
JULIO/JULY

L	M	Mi	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Mixed forest of oaks (*Quercus ilex*) and pine (*Pinus halepensis*) with Mediterranean understory, at an altitude of around 1000 m on the north-face of Sierra de Aitana (Alicante, Spain E), adjacent to farmlands. The soil is classified as a Typic Calcixeroll (SSS, 2014) or a Calcic Kastanozem (WRB, 2014).





Autor de la imagen: David Badía

Bosques de carrasca (*Quercus ilex* subs. *ballota*) en la Hoya de Huesca, sobre un suelo con acumulación de carbonato cálcico (Calcisol) (WRB). Estos suelos son frecuentes en muchas partes de España, especialmente en superficies de glaciares y terrazas aluviales pleistocenas con sustrato calizo y climas de semiárido a subhúmedo con distribución irregular de las precipitaciones a lo largo del año. La formación de horizontes subsuperficiales (endopediones) cálcico o petrocálcico tienen gran importancia ambiental pues suponen cambios en el flujo de carbono inorgánico entre el suelo y la atmósfera. Se trata de un Calcixerept Típico (SSS, 2014) o Haplic Calcisol (WRB, 2014).

JUNIO/JUNE

L	M	Mi	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

# JULIO JULY

AGOSTO/AUGUST

L	M	Mi	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
						31

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Holm oak (*Quercus ilex* sub. *ballota*) woodlands in the Hoya de Huesca (Spain), showing in this case a soil with calcium carbonate accumulation, a Calcisol (WRB). These soils are common in many parts of Spain, especially on Pleistocene alluvial terraces and glaciares surfaces with a limestone substrate and under semiarid to subhumid climate with rainfall unevenly distributed throughout the year (with peaks in autumn and spring). The formation of calcic and petrocálcico endopedions are of great environmental significance since they involve changes in the inorganic carbon fluxes between soil and atmosphere. It is a Typic Calcixerept (SSS, 2014) or Haplic Calcisol (WRB, 2014).





**Autores de la imagen: Lorena Bassy y Ramón Bienes**

Bosque de roble (*Quercus pyrenaica*) alternando con castaños (*Castanea sativa*) en la Garganta la Olla (Cáceres, Extremadura, España). Los cauces de agua que descienden por las fuertes pendientes de la cara meridional de la Sierra de Tormantos, donde predominan los granitos, forman gargantas que, a su salida, depositan los materiales arrastrados formando abanicos aluviales de piedemonte bien desarrollados, con abundantes cantos subredondeados de granito en una matriz arenosa que dan lugar a suelos muy desaturados, como consecuencia del intenso lavado ejercido sobre un material parental pobre en cationes básicos. No obstante, encontramos extensos y densos bosques de robles (*Q. pyrenaica*) alternando con castaños (*C. sativa*) y encinas (*Q. ilex*) que genera abundantes aportes orgánicos. El suelo es un Humixerpt Típico (SSS, 2014) o Arenic Umbrisol (skeletic) (WRB, 2014).

JULIO/JULY

L	M	Mi	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

# AGOSTO AUGUST

SEPTIEMBRE/SEPTEMBER

L	M	Mi	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Oak (*Quercus pyrenaica*) forest mixed with chestnut (*Castanea sativa*) in the Garganta la Olla (Caceres, Extremadura, Spain). Watercourses descend the steep slopes on the southern side of the Sierra de Tormantos, where granites are predominant, forming ravines at whose ends the transported debris accumulates. Thus, well-developed footslope alluvial fans showing frequent subrounded boulders in a sandy matrix are formed, which give rise to highly-unsaturated soils as a result of the intense leaching exerted by climate on a parent material poor in base cations. However, extensive and dense oak (*Quercus pyrenaica*) forests mixed with chestnuts (*Castanea sativa*) and holm-oaks (*Q. ilex*) are found which produce large organic inputs. The soil is a Typic Humixerpt (SSS, 2014) or Arenic Umbrisol (skeletic) (WRB, 2014).





Autor de la imagen: Jorge Mataix-Solera

Pinar en Jalón (zona norte de Alicante), de pino carrasco (*Pinus halepensis*) con sotobosque de coscoja (*Quercus coccifera*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y tomillo (*Thymus vulgaris*) que ha repoblado de forma espontánea antiguas terrazas de cultivo actualmente abandonadas por la escasez de suelo e insuficiente tamaño de la superficie cultivable. Se trata de un suelo desarrollado sobre rocas calizas coherentes, común en muchas zonas mediterráneas, donde recibe el nombre de *Terra rossa* (tierras rojas) por su rubefacción, proceso que evidencia que se desarrollaron bajo unas condiciones climáticas diferentes de las actuales. Se trata de Rhodoxeraífs Líticos (SSS, 2014) o Chromic Luvisols (WRB, 2014) asociados con Xerorthents o Leptosols.

AGOSTO/AUGUST

L	M	Mi	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

# SEPTIEMBRE SEPTEMBER

OCTUBRE/OCTOBER

L	M	Mi	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Forest in Jalón (north of Alicante) of Aleppo pine (*Pinus halepensis*) with understory of Kermes oak (*Quercus coccifera*), rosemary (*Rosmarinus officinalis*) and thyme (*Tymus vulgaris*). Pine forest has spontaneously repopulated ancient crop terraces currently abandoned. In this case it is a soil developed on limestone. In many Mediterranean areas this kind of rock, karstified limestone, can be found together with the type of soil called *Terra rossa* (red soil) for their rubefaction, evidence that the soils developed under climatic conditions different from the present. In current soil classification systems they are Rhodoxeraífs (SSS, 2014) or Chromic Luvisols (WRB, 2014) associated with Xerorthents or Leptosols.





**Autores de la imagen: Lorena Bassy y Ramón Bienes**

La mitad occidental del bosque mixto de hayas (*Fagus sylvatica*) y abetos (*Abies alba*) que constituye la Selva de Irati (Navarra), se encuentra sobre materiales silíceos (alternancia de esquistos y cuarcitas) bajo un clima húmedo. La vegetación es un potente factor formador del suelo, introduciendo los árboles sus raíces por entre las diaclasas y fragmentando el material litológico y aportando materia orgánica. Causa asombro ver cómo bajo estas condiciones puede desarrollarse el hayedo. Se trata de Udorthents Líticos (SSS, 2014) o de Dystric Lithic Leptosols (WRB, 2014).

SEPTIEMBRE/SEPTEMBER

L	M	Mi	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

# OCTUBRE OCTOBER

NOVIEMBRE/NOVEMBER

L	M	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
						30

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

“Selva de Irati” (Navarra, Spain) is a mixed forest of beech trees (*Fagus sylvatica*) and spruce trees (*Abies alba*). Soils of the western half are developed on siliceous materials (alternation of schists and quartzites) and subjected to a humid climate. Vegetation is a potent factor in soil formation. Roots of trees penetrate between the diaclasas, leading to the fragmentation of the lithologic material and providing organic matter to the soil. The development of a beech forest under these conditions is astounding. They are Lithic Udorthents (SSS, 2014) or Dystric Lithic Leptosols (WRB, 2014).





Autor de la imagen: David Badía

En laderas del árido Valle Medio del Ebro sobre sustratos yesosos Miocenos, se hallan Gipsisoles, un grupo de suelos muy poco habitual en el resto de Europa. Se encuentran con bosques de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y sotobosque rico en gipsófilas como *Ononis tridentata*, *Gypsophila hispanica*. Se hallan en las provincias de Huesca y Lleida así como los valles del Duero, Tajo y Guadalquivir extendiéndose hacia Valencia, Murcia y Almería. Se caracterizan por la acumulación en profundidad de yeso secundario en forma lenticular o microcristalina. Este suelo se clasifica como un Haploxerept Gipsico (SSS, 2014) o un Haplic Gypsisol (WRB, 2014)

OCTUBRE/OCTOBER

L	M	Mi	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

# NOVIEMBRE NOVEMBER

DICIEMBRE/DECEMBER

L	M	Mi	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

On the slopes of the Ebro Middle Valley over Miocene on gypsum substrates, can be found Gypsisols, a group of soils rare in the rest of Europe. In these soils are forests of Aleppo pine (*Pinus halepensis*) and an understory of gypsophilas species such as *Ononis tridentata*, *Gypsophila hispanica*. These soils also appear between the provinces of Huesca and Lleida and in the valleys of the Duero, Tajo and Guadalquivir extending to Valencia, Murcia and Almeria. They are characterized by an accumulation in depth of secondary gypsum with lenticular or microcrystalline forms. This soil is classified as a Gypsic Haploxerept (SSS, 2014) or Haplic Gypsisol (WRB, 2014)





Autor de la imagen: Roxelio P. Moreira

En Galicia, sobre cuarcitas y areniscas, con una vegetación de brezales y tojales, muchas veces sustituida por plantaciones forestales de pinar o eucaliptal, y bajo un clima húmedo que ocasiona un intenso lavado, pueden desarrollarse suelos de génesis podsolizante. El perfil de este suelo muestra un horizonte álbico de origen eluvial, bien desarrollado, sobre un horizonte de iluviación enriquecido en materia orgánica, hierro y aluminio. Este suelo se clasifica como un Haplorthod Típico (SSS, 2014) o Albic Podzol (WRB, 2014)

NOVIEMBRE/NOVEMBER

L	M	Mi	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

# DICIEMBRE DECEMBER

ENERO/JANUARY

L	M	Mi	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

LUNES MONDAY	MARTES TUESDAY	MIÉRCOLES WEDNESDAY	JUEVES THURSDAY	VIERNES FRIDAY	SÁBADO SATURDAY	DOMINGO SUNDAY
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

In Galicia, on quartzites and sandstones, with vegetation of heather and gorse, often replaced by plantations of pine or eucalyptus, and under humid climate conditions causing intense leaching, soils can be developed by a podzolization process. The profile of this soil shows an albic of eluvial origin, well developed over an illuvial horizon enriched in organic matter, iron and aluminum. This soil is classified as a Typic Haplorthod (SSS, 2014) or Albic Podzol (WRB, 2014)



La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó declarar 2015 como **AÑO INTERNACIONAL DE LOS SUELOS**, en virtud de la resolución A/RES/68/232 de su 68º período de sesiones. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha sido la encargada de implementar la conmemoración en el marco de la Alianza Mundial por el Suelo en colaboración con los gobiernos y la secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD).

La Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS), con el Proyecto SECS 2015, se ha querido sumar a esta iniciativa y aprovechar tal circunstancia para fomentar la concienciación y la comprensión de la importancia del suelo para la seguridad alimentaria y las funciones ecosistémicas esenciales. El **suelo es un recurso natural no renovable a escala humana**, un recurso imprescindible para la vida en el planeta y la sostenibilidad de los ecosistemas, por las funciones y servicios que el suelo desempeña, tanto en agricultura como en medio ambiente: suministro de nutrientes para la producción de alimentos, forrajes y fibras; captación, almacenamiento y mejora de la calidad de las aguas que recibe y el abastecimiento de agua limpia; secuestro y reserva de carbono orgánico; hábitat de microorganismos que intervienen en los ciclos biogeoquímicos; reserva de biodiversidad; soporte de actividades humanas; suministro de materias primas; conservación de la herencia de actividades humanas del pasado; entre otros.

Para aquellas personas que no son miembros de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS) y que reciben este **Calendario SECS 2015**, diremos que la SECS es una entidad que cuenta con setenta y tres años de existencia, con más de quinientos socios de todos los ámbitos geográficos españoles y algunos de otros países. Las actividades y prestaciones de la SECS son accesibles en el espacio web: [www.secs.com.es](http://www.secs.com.es), espacio permanentemente puesto al día. En él se pueden encontrar: el **NEWS.SECS**, que se publica semestralmente, el **Diccionario Multilingüe de la Ciencia del Suelo**, el **Spanish Journal of Soil Science** (SJSS), que editan la SECS, UNIVERSIA y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para difundir los resultados de trabajos de investigación de alto nivel científico. Un espacio web con muchos contenidos de interés para personas interesadas por los suelos.

El **Calendario SECS 2015** está dedicado a la **los Suelos y la Biodiversidad Forestal**. Deseamos que les resulte de interés y sea una agradable compañía a lo largo de todo este **Año Internacional de los Suelos**.

Por la Junta Directiva  
Dr. Jaume Porta, Presidente de la SECS

## GREETINGS FROM THE BOARD

## 2015 INTERNATIONAL YEAR OF SOILS

The General Assembly of the United Nations (UN) declared 2015 as **INTERNATIONAL YEAR OF SOILS**, The United Nations Organization for Food and Agriculture (FAO) being in charge of implementing the commemoration under the Global Soil Partnership in collaboration with governments and the secretariat of the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD).

The Spanish Soil Science Society (SECS) has sought to add several projects to this initiative and exploit it to promote awareness and understanding of the importance of soil for food security and essential ecosystem functions. **Soil is a natural resource non-renewable on a human scale**. An essential resource for life on the planet and for the sustainability of its ecosystems, the functions and services of the soil, both in agriculture and the environment: nutrient supplies for the production of food, fodder and fiber; collection, storage and improvement of water quality and the provision of clean water; organic carbon sequestration and storage; a habitat for microorganisms involved in biogeochemical cycles; a reservoir of biodiversity; a support for human activities; a supplier of raw materials; the conservator of the heritage of past human activities; amongst many other things.

For those who are not members of the Spanish Soil Science Society (SECS) and receiving this **2015 SECS Calendar**, we would like to say that the SECS is an entity which has been in existence for seventy-three years, with more than five hundred partners from all Spanish geographic regions and some other countries. The activities and services of the SECS are accessible on the web space: [www.secs.com.es](http://www.secs.com.es), which is continually updated. Inside you can find: NEWS.SECS, which is published every 6 months, the **Multilingual Dictionary of Soil Science**, the **Spanish Journal of Soil Science** (SJSS), which edits the SECS, UNIVERSIA and the *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) disseminating the results of research of a high scientific level, along with many other items for people interested in soils.

The **2015 SECS Calendar** is dedicated to the **Soils and Forest Biodiversity**. We hope it will be of interest to all of you and be an enjoyable companion throughout this **International Year of Soils**.

In the name of the Board  
Dr. Jaume Porta, Chair

<b>Presidente</b>	<b>Dr. Jaume Porta Casanellas</b>	<i>E-mail: <a href="mailto:jporta@macs.udl.cat">jporta@macs.udl.cat</a></i>
<b>Vicepresidenta</b>	<b>Dra. Carmen Arbelo Rodriguez</b>	<i>E-mail: <a href="mailto:carbelo@ull.es">carbelo@ull.es</a></i>
<b>Vicepresidente</b>	<b>Dr. Jorge Mataix-Solera</b>	<i>E-mail: <a href="mailto:jorge.mataix@umh.es">jorge.mataix@umh.es</a></i>
<b>Vicepresidente</b>	<b>Dr. Fernando Santos Francés</b>	<i>E-mail: <a href="mailto:fsantos@usal.es">fsantos@usal.es</a></i>
<b>Secretaria General</b>	<b>Dra. Irene Ortiz Bernad</b>	<i>E-mail: <a href="mailto:irene_ortizbernad@ugr.es">irene_ortizbernad@ugr.es</a></i>
<b>Tesorero</b>	<b>Dr. David Badía Villas</b>	<i>E-mail: <a href="mailto:badia@posta.unizar.es">badia@posta.unizar.es</a></i>



## Eventos 2015 Events.

- Combined Crops, Soils, Horticulture and Weeds Congress 2015. 19-22 enero, Tramonto, Cape, South Africa.
- ISSPA 2015. 14<sup>th</sup> International Symposium for Soil and Plant Analysis. Symposium "The Year of Soils: Stewardship through Analysis". 26-30 enero, Hawaii, USA.
- The Seventh International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services, GEOProcessing 2015. 22-27 febrero, Lisbon, Portugal.
- Dryland Forestry Symposium 16-19 marzo, Cape, South Africa.
- Third International Conference on Remote Sensing and Geo-information of Environment. 16-19 marzo, Cyprus.
- The Dan H. Yaloon Symposium. Vienna 2 Uherske Hradiste. 8-11 abril.
- EGU General Assembly 2015. 12-17 abril, Vienna, Austria.
- 3<sup>rd</sup> Global Soil Week. 19-23 abril, Berlin, Germany.
- 36<sup>th</sup> International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE). 11-15 mayo, Berlin, Germany.
- International Congress of the European Society for Soil Conservation. 18-22 mayo, Moscow, Russia.
- 9<sup>th</sup> Fruit, Nut and Vegetable Production Engineering Symposium. 19-22 mayo, Milan, Italy.
- 18<sup>th</sup> International Soil Conservation Organization Conference . 31 mayo-5 junio, El Paso, Texas, USA.
- Global workshop 2015. Digital Soil Morphometrics IUSS Working Group. Madison-Wisconsin, 1-5 junio.
- 13<sup>th</sup> International UFZ-Deltares Conference on Sustainable Use and Management of Soil, Sediment and Water Resources AquaConSoil 2015. 9-12 junio, Copenhagen, Denmark.
- Geomorphometry 2015: Geomorphometry for natural hazards geomodelling. 22-26 junio, Poznań, Poland.
- CONDEGRES 2015. VII Simposio sobre control de la degradación y erosión del suelo. 22-26 junio Bilbao.
- 7<sup>th</sup> International Symposium of Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms, ISMOM 2015. 5-10 julio Montréal, Qc, Canada.
- 10<sup>th</sup> European Conference on Precision Agriculture. 12-16 julio Tel Aviv, Israel.
- 5<sup>th</sup> International Conference of Fire Effects on Soil Properties. 14-17 julio, Dublin, Ireland.
- 5<sup>th</sup> EUROSOIL International Congress. 17-22 julio, Istanbul, Turkey.
- Wageningen Soil Conference 2015. 23-27 agosto, Wageningen, NL.
- International Field Course and Soil Judging Contest. Gödöllő, Hungría 1-5 septiembre.
- XXX Reunión de Suelos de la SECS. 7-11 septiembre, Granada, Spain.
- 20<sup>th</sup> International Soil Tillage Research Organization Conference. 14-18 septiembre, Nanjing, China.
- 5<sup>th</sup> International Symposium on Soil Organic Matter (SOM) 2015. 20-24 septiembre, Göttingen, Germany.
- International Congress on the occasion of the International Year of Soils 2015, SUSTAIN. 23-26 septiembre, Kiel, Germany.
- Ecology of Soil Microorganisms 2015. 29 noviembre-3 diciembre, Prague, Czech Republic.

## Agradecimientos

**Comisión para la elaboración del calendario SECS 2015:** Jorge Mataix-Solera, Juan Luis Mora Hernández, Marta López-Acevedo Reguerín, Pilar Carral González, Ramón Bienes Allas, Inés García Fernández, Fernando del Moral Torres.

**Colaboradores:** Carmen Arbelo Rodríguez, David Badía Villas, Fernando Santos Francés, Irene Ortiz Bernad, Jaume Boixadera Llobet, Jaume Porta Casanellas, José Ramón Olarieta Alberdi, Lluís Cervera, Lorena Bassy, M<sup>a</sup> Teresa Barral Silva, Montserrat Díaz-Raviña, Roxelio P. Moreira, Rosa M<sup>a</sup> Poch i Claret, Nicolás Bellinfante Crocci, Antonio Jordán López, Lorena Martínez Zavala.

### Portada / Cover:

*Pinares del Rodeno. Sierra de Albarracín (Teruel).*

*Autor: Jorge Mataix-Solera*

### Contraportada / Back cover:

*Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Huesca).*

*Autores: Jorge Mataix-Solera y Ramón Bienes Allas*