

INFORME FINAL DEL PROYECTO

Potencialidad del cultivo trufero (*Tuber melanosporum* y *Tuber borchii*) en la provincia de Salamanca

Subvencionado por:

Excma. Diputación Provincial de Salamanca

Investigadores

Cipriano Valle Gutiérrez

José Sánchez Sánchez

Estefanía Sánchez Reyes

Silvia Sánchez Durán

28 de octubre de 2016

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Descripción del proyecto.....	7
- Objetivo principal del proyecto	
- Beneficios e implantación al sector	
3. Descripción de la solución propuesta.....	8
- Desarrollo de la investigación	
4. Sobre modelización.....	15
5. Conclusiones.....	17
6. Anexos.....	18
- ANEXO: I - Presentación del proyecto en Salamanca	
- ANEXO II - Identificación de las Empresas y entidades colaboradoras	
- ANEXO III - Fotografías de toma de muestras de suelo	
- ANEXO IV - Resumen pH suelos provincia de Salamanca	

INTRODUCCIÓN

El reciente inicio en la producción de trufa negra de invierno (*Tuber melanosporum*) en la provincia de Salamanca ha abierto una nueva posibilidad productiva, rentable y totalmente ecológica, para el campo salmantino. Con la trufa blanquilla (*Tuber borchii*) se están dando los primeros pasos también en la provincia.

Para comenzar este cultivo con las mayores garantías posibles debemos conocer la aptitud de cada uno de los terrenos en los que se pretenda llevar a cabo esta actividad y con ello conocer las zonas más adecuadas y con mayores probabilidades de éxito. Así, el objetivo principal fue la realización de un mapa de potencialidad de cultivo de trufas en la provincia de Salamanca.

Los estudios serán una herramienta para la toma de decisiones no sólo por parte de los agricultores, sino también para las administraciones locales que podrían comenzar a gestionar posibles ayudas que impulsen esta nueva alternativa productiva.

De cara a la producción de trufas se puede pensar en varias especies de hongos, pero nosotros consideramos las dos comentadas anteriormente: *Tuber melanosporum* y *T. borchii*.

Cada una es propia de un tipo de hábitat muy característico: la primera de suelos calizos, bien drenados, bosques de quercíneas abiertos (adehesados), situados por encima de los 500 msnm y la segunda de suelos subácidos a subalcalinos, muy arenosos, con presencia de pinos y presentes desde cotas muy cercanas al nivel del mar hasta zonas con bastante altitud.

Las dos especies con las que trabajamos se hallan diferenciadas en las figuras 1 y 2.



Figura 1.- *Tuber melanosporum*, con su aspecto general, las esporas y las micorrizas



Figura 2.- *Tuber borchii*, incluyendo una foto de *Tuber maculatum* (sin valor culinario) que se halla presente en la provincia de Salamanca y podría confundirse con la que pretendemos cultivar.

La obtención de estos hongos se concentra mayoritariamente en la zona este de la península, localizándose allí la producción silvestre. Sin embargo, mediante diferentes técnicas de cultivo se están consiguiendo introducir en zonas en las que no se encuentran de modo natural. Análogamente, existen experiencias de cultivo de *T. borchii* en Portugal.

Algunos de los requerimientos más importantes para el cultivo de la trufa negra de invierno que se dan en la zona este peninsular son los siguientes:

- Suelos con caliza activa, aunque es un dato variable, entre 0,1 y 30 %.
- Suelos con arena y también algo de arcilla.
- Cierta inclinación del terreno.
- Un pH entre 7,5 y 8,5.
- Precipitación total entre 400 y 1.500 mm.
- Precipitación estival entre 75 y 185.

Por otro lado, la truficultura es una actividad a largo plazo pues las plantaciones no suelen comenzar a producir antes de los 5-7 años y pueden mantenerse en producción hasta 40-50 años y más aún si se realizan las convenientes labores de rejuvenecimiento, principalmente los aclareos. Puede entenderse fácilmente que la correcta selección del terreno es vital para evitar fracasos y años de trabajo e inversión perdidos.

A demás, el cultivo de trufas es una actividad agroforestal muy reciente y mantiene gran cantidad de incógnitas, principalmente en cuanto al manejo de plantaciones se refiere. Tanto dicho manejo como la presencia de hongos competidores nativos en el suelo pueden provocar la desaparición de las micorrizas de la trufa de las raíces de los árboles implantados.

Esto es así ya que debemos recordar que se trata de una simbiosis (asociación íntima de organismos de especies diferentes para beneficiarse mutuamente en su desarrollo vital). En nuestro caso es un hongo que vive asociado con una planta, donde los dos salen beneficiados de la asociación, formando en conjunto las micorrizas. Si estas micorrizas desaparecen de la planta jamás podremos obtener trufas.

Por ello, una de las características más destacables de las zonas productoras de trufa es la presencia de micorrizas ya que aumenta el área de contacto de la planta con el suelo, asegura una mayor movilidad de minerales del suelo en las proximidades de la raíz e incrementa la actividad biológica de la rizosfera. Además, mejora las defensas de la planta, pues se forma una barrera física que dificulta la penetración de patógenos, con mayor resistencia a la acidez y

la sequía, aminora la toxicidad de ciertos minerales como Al, Cu o Zn, tendremos más calidad de planta, un incremento de supervivencia, aceleración del crecimiento y necesidad de utilizar menor cantidad de agroquímicos.

Es también importante aclarar que las trufas son los cuerpos fructíferos del hongo que se forman para desarrollar una gran cantidad de esporas y que éstas, cuando están maduras, puedan ser diseminadas y que el hongo, su micelio, pueda intentar formar más micorrizas con la planta adecuada y continuar su ciclo biológico.

España no es un país con una larga tradición de consumo de trufas, pero, paradójicamente, es el segundo productor mundial de trufa negra de invierno siguiendo muy de cerca a Francia. Al tratarse de una producción concentrada mayoritariamente en las zonas calizas del este peninsular, el territorio de la provincia de Salamanca es a priori poco apto para este cultivo.

Tener en cuenta todo lo comentado en este apartado es necesario para iniciar un cultivo trufero si no queremos realizar tratamientos drásticos en el terreno.

Por último, debemos recordar la gran importancia social que tiene este posible cultivo para la provincia:

- En lo ECONÓMICO: se trata de un producto de calidad, natural y ecológico. Puede tratarse de un complemento económico a actividad principal que se realice en la zona. Alternativa al declive de las trufas naturales.
- En lo SOCIAL: promoción de comarcas en declive y zonas improductivas (o poco productivas).
- En lo ECOLÓGICO: recuperación de superficies forestales que se roturaron en su día para la agricultura (subsistencia) y retoman la vocación forestal. Evita la erosión del suelo. Cortafuegos naturales. Reducción de emisiones de CO₂, etc.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tras las últimas noticias acontecidas estos años en los que se ha conseguido cultivar trufa negra de invierno (*T. melanosporum*) en la provincia, ha surgido una necesidad imperiosa de conocer el estado de nuestros suelos, en lo que a condiciones de cultivo de estos hongos se refiere, para poder abrir una puerta a los agricultores de las zonas rurales idóneas para aumentar las posibilidades económicas de estas zonas.

En primer lugar, debemos analizar los suelos y otros parámetros de la provincia para poder realizar mapas de potencialidad. La elaboración de este tipo de mapas incluye una primera fase de revisión bibliográfica centrada en las condiciones ecológicas de las zonas en las que crecen estos hongos y de las posibilidades de paliar los efectos de algunos parámetros ecológicos mediante el manejo (por ejemplo, mediante riego, enmiendas calizas o texturales, gestión de la poda, etc.). Después debe recopilarse y, en casos concretos comprarse, la cartografía, siempre georeferenciada, de las capas de interés. En nuestro caso se han empleado diferentes capas climáticas, topográficas y edáficas. Ciertas capas de parámetros edáficos (pH, textura, materia orgánica y caliza activa), por su importancia para el desarrollo de las trufas y por la escasez de mapas que las incluyan, han sido generadas mediante muestreos de suelo repartidos uniformemente por toda la provincia. Finalmente se han empleado Sistemas de Información Geográfica para integrar todas las variables ambientales en su dimensión espacial, y mediante modelos de evaluación multicriterio se han ponderado en función de su importancia para el desarrollo de estas especies. Los coeficientes de ponderación que se han empleado para asignar diferente peso a cada factor en la fórmula final que integre a todas las capas, se han obtenido no sólo mediante revisión bibliográfica sino también recopilando las impresiones de diferentes expertos nacionales e internacionales en cultivo de trufas.

Objetivo principal del proyecto

Conocer las zonas potencialmente aceptables para el cultivo de la trufa negra de invierno (*T. melanosporum*) y de la trufa blanquilla (*T. borchii*) en la provincia de Salamanca.

Beneficios e implantación al sector

Se podrán beneficiar todos los agricultores de la provincia que se hallen en zonas potencialmente idóneas para el cultivo de la trufa y que realicen su actividad en extensiones poco productivas. Podrán realizar cultivo de trufa y se obtendrán a medio plazo unos beneficios económicos extra e incluso, si el cultivo se realiza en la extensión adecuada, podría ser la actividad económica principal o incluso la única.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Este primer paso de la creación de un mapa potencial es muy importante en una provincia como la de Salamanca, sin tradición de recolección de trufas y sin presencia silvestre de estas especies, pero con demostrada capacidad para producirlas.

Es necesario conocer de antemano las condiciones del terreno para poder ayudar a los agricultores interesados en emprender este proyecto referente al cultivo de trufas que podrá dar un impulso a la agricultura de la provincia con el consecuente apoyo a las actividades rurales.

Nunca antes se ha, tan siquiera, planteado la posibilidad de dicho cultivo sin realizar enmiendas calizas en el suelo, por lo que no se han generado mapas potenciales al respecto, que son imprescindibles para la planificación del cultivo de trufas.

Desarrollo de la investigación

Lo más urgente era la toma de muestras de suelo para proceder a sus análisis y comparar los resultados con las condiciones idóneas para el cultivo de las dos trufas objeto del estudio.

Realizamos salidas por toda la provincia para la recolección de un número de muestras de suelo representativo. Si bien, hemos obtenido muchas más muestras en las zonas donde alguna característica del suelo nos indicaba más proximidad al óptimo del cultivo de estas especies. Por lo tanto, el mayor número de muestras se ha tomado de las zonas con

características próximas a las que presentan los suelos donde ya tenemos encinas en producción de trufa negra de invierno.

En los estudios previos sobre la provincia de Salamanca conocíamos la presencia en el cuadrante noreste de algunas especies que nos recordaban a las asociaciones de plantas más propias de suelos con algo de basicidad. De hecho, en la Comarca de La Armuña y otras próximas, podemos identificar las asociaciones de plantas propias de la Provincia Corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega (el Sector Castellano-Duriense, con el subsector Guareño-Armuñense), que se extiende por la España caliza. Estas apreciaciones se pueden observar en la figura 3.



Figura 3.- Donde se aprecia que un subsector de la provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega penetra en la provincia de Salamanca

Por todo lo anterior hemos realizado más análisis por hectárea en el cuadrante noreste de la provincia que en otras zonas donde, desde el primer análisis, comprobamos que no existía ninguna posibilidad de proceder al cultivo de trufas, sin alteraciones drásticas del entorno, ver figura 4.



Figura 4.- Representación del cuadrante noreste de la provincia de Salamanca donde se aprecian las comarcas geográficas implicadas.

Tras la obtención de muestras de suelo procedimos a su análisis e interpretación de los resultados obtenidos. Para ello, con estos datos, más los de precipitación en la provincia de Salamanca, de temperaturas, aprovechamientos, etc., hemos realizado distintas capas expresadas sobre un mismo mapa para conocer los datos de cada punto concreto.

Con respecto a las medias de pH de las muestras de suelo, podemos indicar que las zonas en las que estas medidas se acercan al rango de cultivo de las trufas objeto del estudio (mayor de 7,5) se hallan en su mayoría en el cuadrante noreste y algún punto aislado en lo que se considera La Armuña Chica y alguna zona en Ciudad Rodrigo. Estos datos los podemos observar en la figura 5, donde los puntos que presentan un pH aceptable para el cultivo de estas especies de interés se encuentran destacados en rojo.

Queremos resaltar que zonas con muestreos muy próximos (pocos metros) cuentan con pH distintos, habitualmente el muestreo realizado sobre cultivos tiene un pH inferior que las parcelas que se encuentran en barbecho o sin haber sido cultivadas en años. Esta diferencia de pH en puntos próximos puede indicarnos la posibilidad o no del cultivo de trufa negra de invierno.

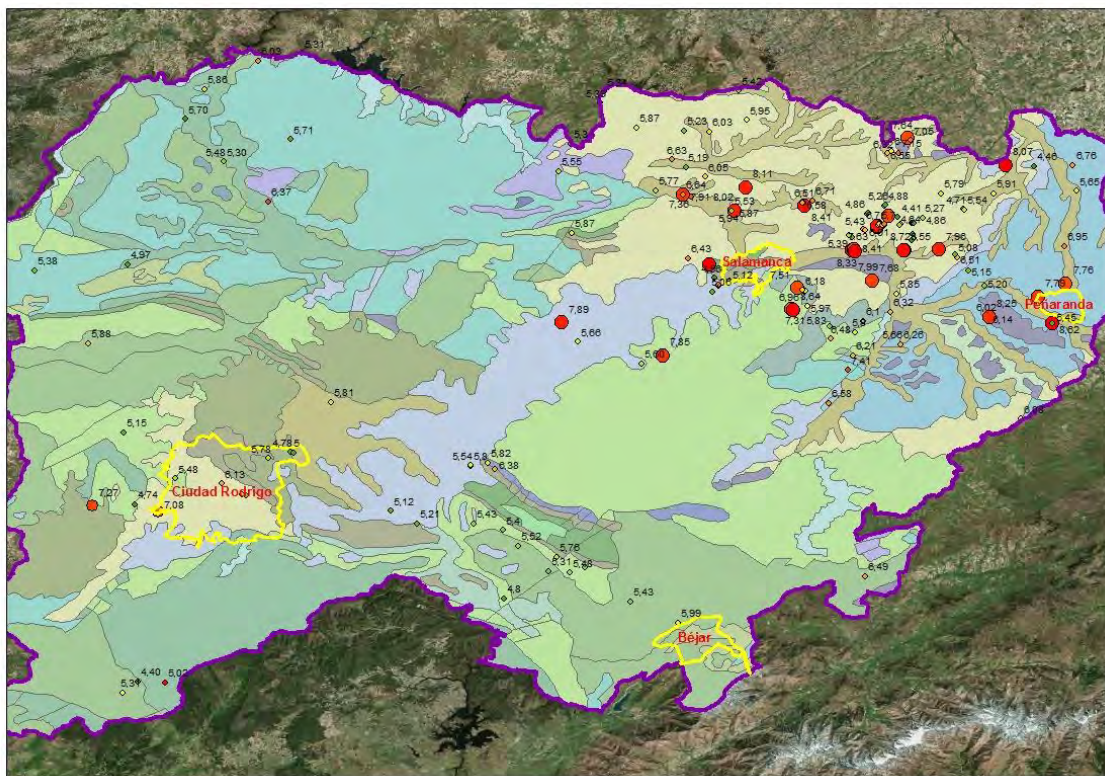


Figura 5.- Esta imagen corresponde al Mapa litológico de la provincia de Salamanca, figurando sobre el mismo una buena parte de los puntos analizados con su pH.

Queremos resaltar que esto se puede comentar para las figuras 6, 7 y 8 que se detallan a continuación:

En la figura 6 se aprecia como los puntos con mayor probabilidad de obtención de cultivo de trufa negra de invierno (puntos rojos) se encuentran dentro del rango de temperatura media anual de 11,4 – 12°C. Existen unos puntos en la parte noreste de la provincia (Cantalpino) y al oeste de Ciudad Rodrigo que estarían al límite del cultivo de esta especie¹, pero podrían ser aceptables para el cultivo de la trufa blanquilla que vive entre otras características en suelos con un pH algo más bajo que la trufa negra de invierno.

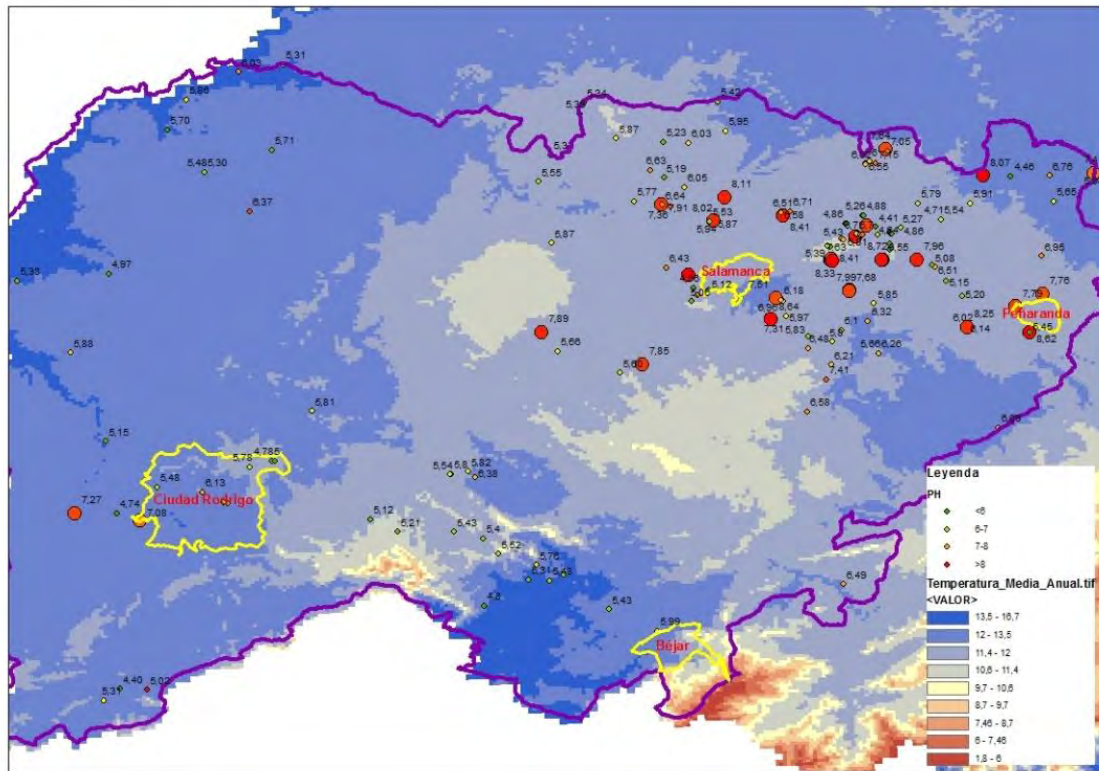


Figura 6.- Representación de la temperatura media anual.

Con respecto a la precipitación media anual (figura 7) sucede algo semejante a lo comentado para la temperatura media anual, ya que la mayoría de los puntos donde existe una buena posibilidad de cultivar trufa negra de invierno, se hallan en el cuadrante noreste de la provincia que cuenta con una precipitación media anual menor de 465 l/m². En este caso, se puede apreciar que la comarca conocida como Armuña Chica (hacia el suroeste de la ciudad de Salamanca) se halla incluida en este rango. Tan sólo comentar que hacia el oeste de Ciudad Rodrigo con una precipitación ligeramente superior (465-570mm) se puede comentar lo mismo que para las temperaturas medias anuales. Sería más complejo intentar cultivar trufa negra de invierno y más viable cultivar blanquilla.

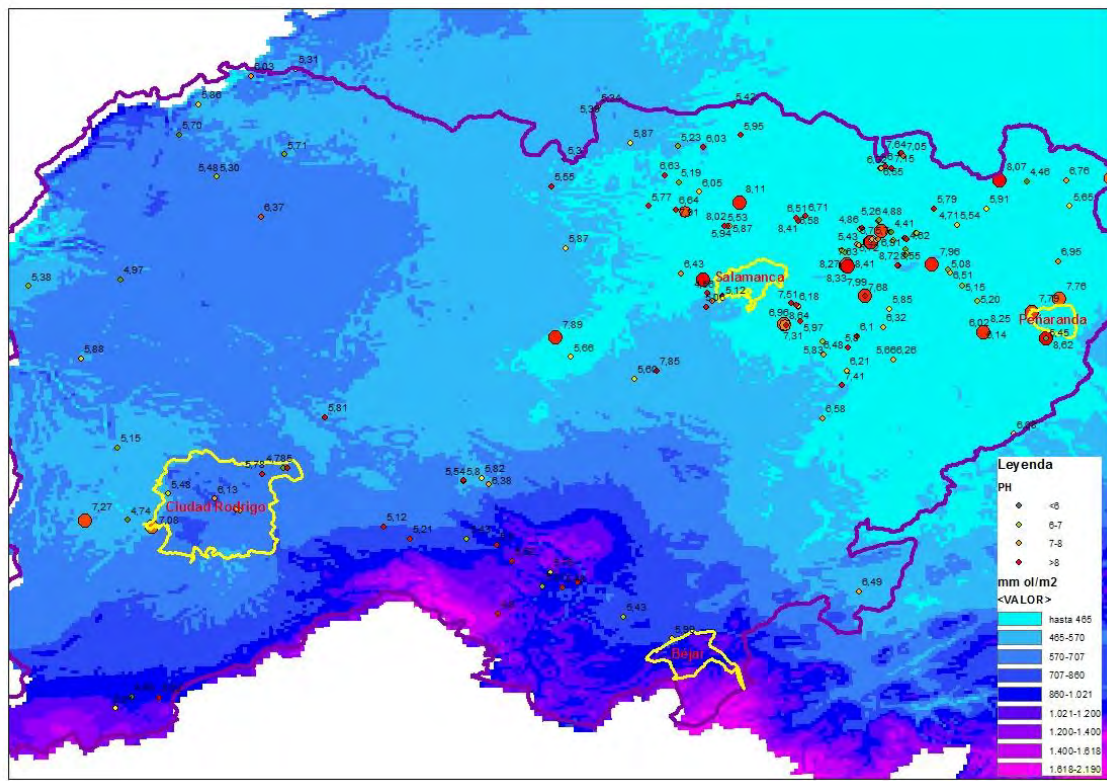


Figura 7.- Representación de la precipitación media anual.

Como podemos apreciar en la figura 8, también existe correlación del posible cultivo de trufa negra de invierno con las series de vegetación que en la zona noreste de la provincia se corresponden con encinares y series riparias, si bien, estas últimas, no excesivamente próximas a las corrientes de agua, donde las condiciones de los suelos cambian considerablemente.

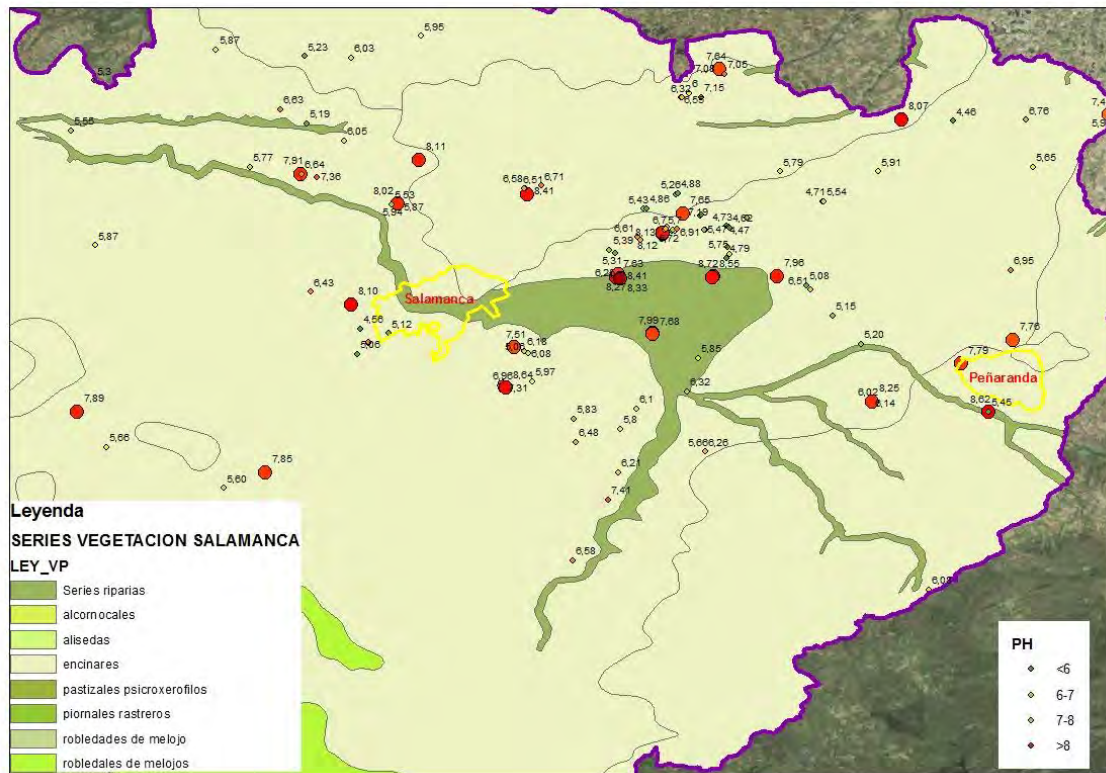


Figura 8.- Representación de las series de vegetación del noreste de la provincia de Salamanca.

SOBRE MODELIZACIÓN

El área geográfica donde una especie animal o vegetal aparece es normalmente una fracción del área que potencialmente podría ocupar. La reducción del área de distribución actual respecto al área de distribución potencial se debe a un conjunto complejo de causas, tanto naturales como antropogénicas.

El fundamento de los modelos de distribución potencial (MDP) es utilizar el área de distribución actual como muestra para estimar el área de distribución potencial usando un conjunto de variables que puedan explicar dichas distribuciones al menos parcialmente.

En nuestro caso hemos considerado que el área donde ha aparecido, mediante cultivo sin realización de enmiendas calizas en el suelo ni otros tratamientos drásticos, podría ser considerada como una zona de presencia “natural”.

A partir de ese momento intentamos que el modelo nos prediga en qué zonas de la provincia de Salamanca podremos conseguir cultivos de estas dos trufas sin tratamientos especiales del suelo.

Debemos insistir en que las necesidades de la trufa blanquilla son parecidas a las de la negra de invierno, aunque siendo la primera algo menos exigente. Por ello, hemos realizado solamente un mapa de distribución potencial, el que correspondería con la trufa negra de invierno. En el mapa siguiente, en el que hemos dejado que el modelo traspase ligeramente los límites de la provincia de Salamanca figuran las zonas idóneas para el cultivo de las trufas:

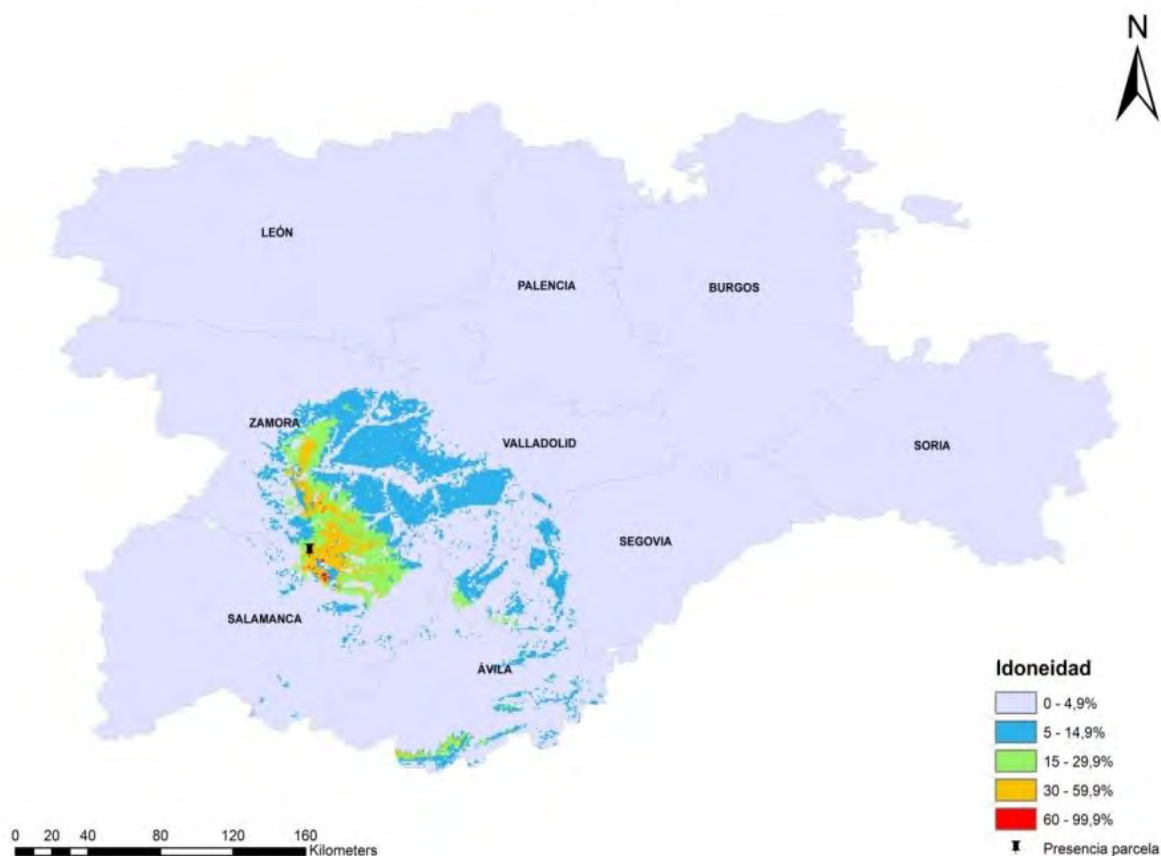


Figura 9.- Distribución potencial de *Tuber melanosporum* en la provincia de Salamanca y zonas limítrofes.

Las variables que el modelo ha considerado como de más peso para distinguir zonas más apropiadas para el cultivo son las siguientes:

Variable	Percent contribution	Permutation importance
bio12	55.3	54.8
bio18	16.4	28.5
tipo.suelo	15.5	7.9
bio1	9.4	6
ph_cyl	2.9	0.5
bio11	0.4	2.3

Bio_1 =Annual Mean Temperature

Bio_11 =Mean Temperature of Coldest Quarter

Bio_12 =Annual Precipitation

Bio_18 =Precipitation of Warmest Quarter

Ph_cyl =ph*10 30cm de profundidad

Tipo.suelo =variable categorica (32 categorías)

Como puede apreciarse el modelo considera como muy importante la PRECIPITACIÓN. Indicar que los datos de pH los hemos forzado para que en este caso no tengan demasiada importancia pues han sido determinantes para todas las decisiones anteriores. A pesar de ello las zonas que el modelo indica (sin apenas tener en cuenta la medida de pH) son las zonas donde el pH es más elevado.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que las zonas más apropiadas para el cultivo de *Tuber melanosporum* (trufa negra de invierno) y *T. borchii* (trufa blanquilla) lo constituyen las comarcas de noreste y pequeñas fincas en la Comarca de Ciudad Rodrigo.

A demás, consideramos que hemos de ser muy cuidadosos a la hora de elegir el sitio de cultivo de las trufas objeto del estudio puesto que se aprecia en los análisis que puntos de muestreo muy próximos entre sí dan valores de pH distintos (generalmente inferiores en las zonas cultivadas), por ello se aconseja que antes de proceder al cultivo de estas trufas se realice un análisis de suelo.

ANEXO I:

Presentación del proyecto en Salamaq16



**POTENCIALIDAD DEL CULTIVO TRUFERO
(*TUBER MELANOSPORUM* Y *TUBER BORCHII*)
EN LA PROVINCIA DE SALAMANCA**

Cipriano J. Valle Hernández, José Sánchez Sánchez, Estefanía Sánchez Reyes y Silvia Sánchez Durán

INSTITUTO HISPANO-LUSO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS (CIAL) Y
BANCO DE GERMOPLASMA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
1180 AÑOS
1188-2018

PROYECTO FINANCIADO POR LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SALAMANCA



TRUFICULTURA

**TRUFA NEGRA DE INVIERNO y
BLANQUILLA**

TUBER MELANOSPORUM



TUBER BORCHII



TRUFICULTURA



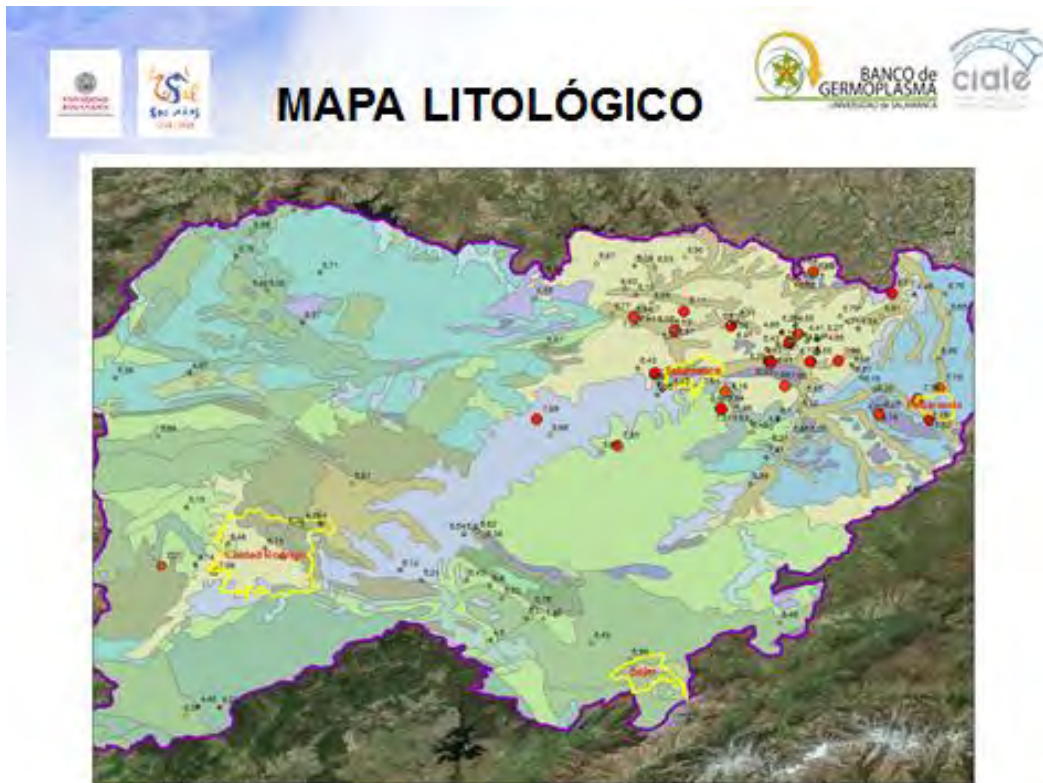
REQUERIMIENTOS PARA EL CULTIVO DE *TUBER MELANOSPORUM*

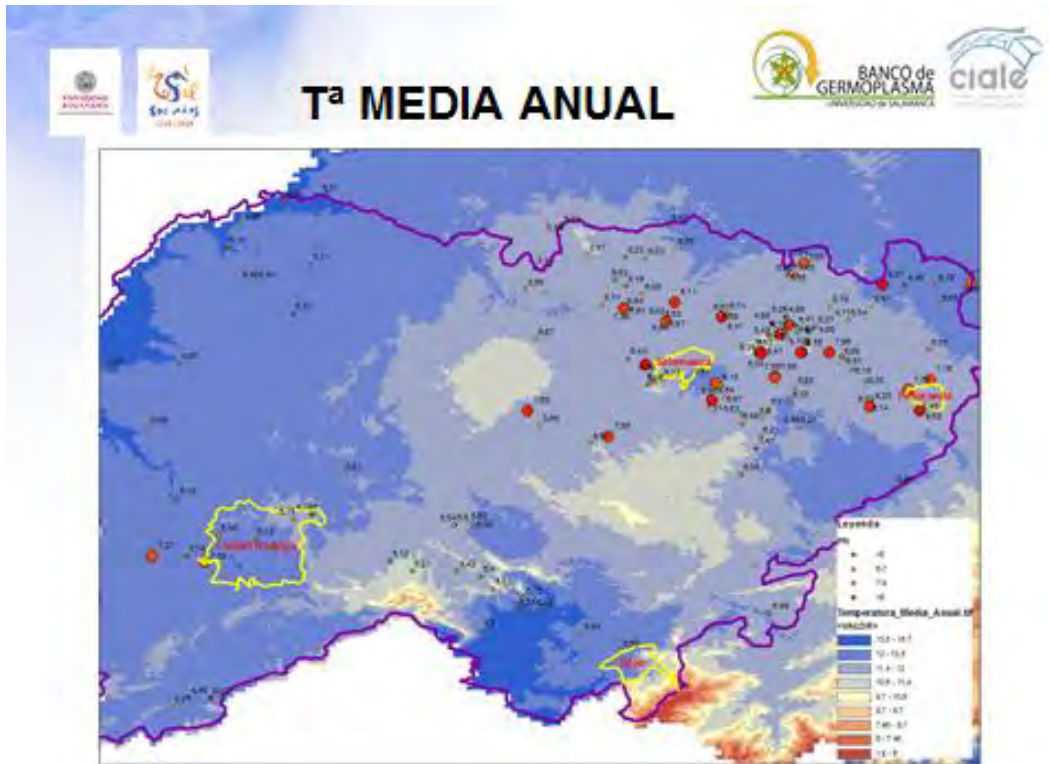
**SUELOS CON CALIZA ACTIVA, entre 0,1 y 30 %
CON ARENA Y ARCILLA y
CIERTA INCLINACIÓN DEL TERRENO
pH entre 7,5 y 8,5
Precipitación TOTAL entre 400 y 1.500 mm
Precipitación estival entre 75 y 185 mm**

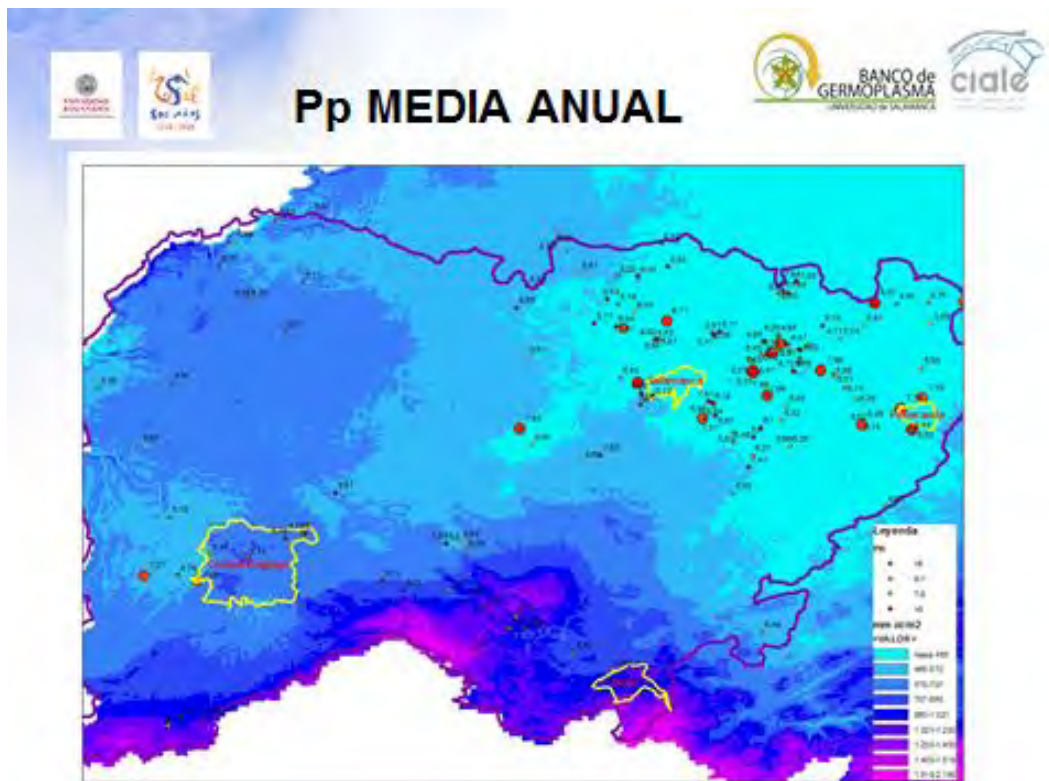


MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES (MDE)

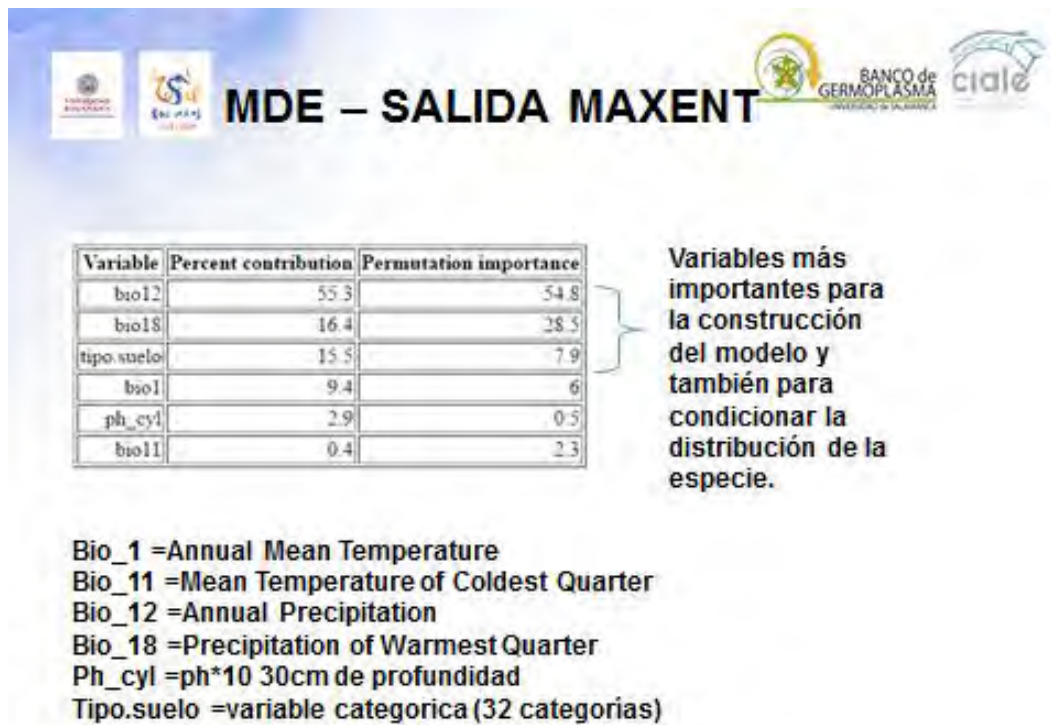
- El área geográfica donde una especie animal o vegetal aparece es normalmente una fracción del área que potencialmente podría ocupar. La reducción del área de distribución actual respecto al área de distribución potencial se debe a un conjunto complejo de causas, tanto naturales como antropogénicas.
- El fundamento de los modelos de distribución potencial (MDP) es utilizar el área de distribución actual como muestra para estimar el área de distribución potencial usando un conjunto de variables que puedan explicar dichas distribuciones al menos parcialmente.

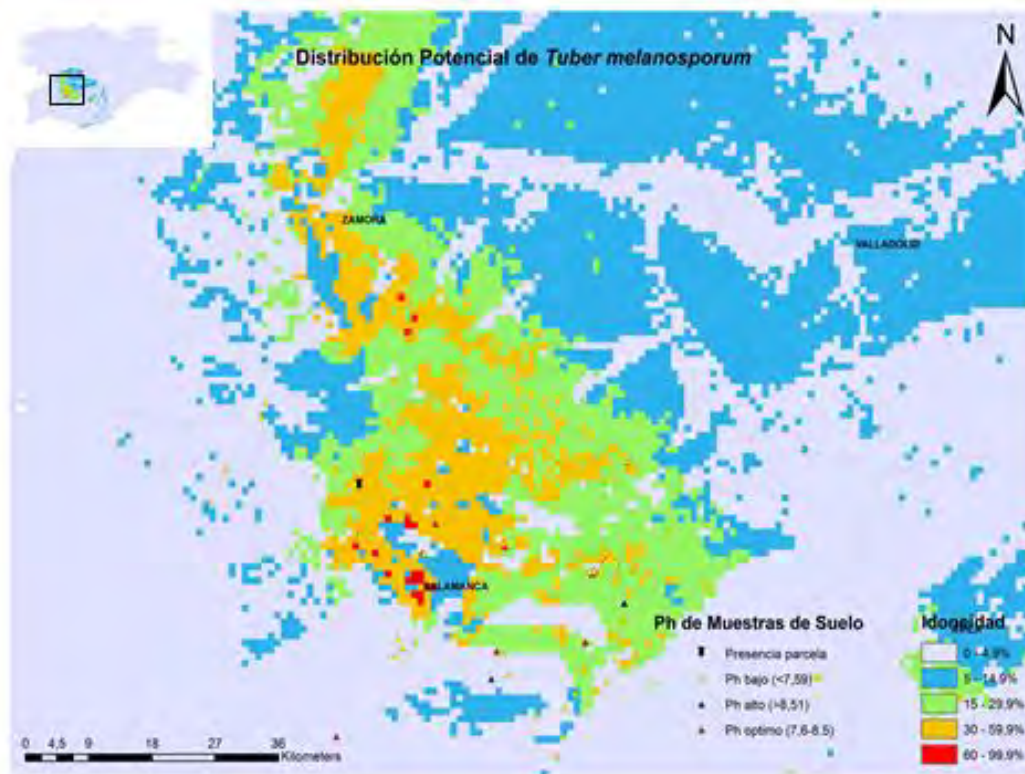












GRACIAS



BANCO de GERMOPLASMA
UNIVERSIDAD de SALAMANCA



ANEXO II:

Identificación de las Empresas y entidades colaboradoras

Fundación Naturaleza y Hombre
Carlos Sánchez (Presidente)
Teléfono de contacto: 942-559119
e-mail: sanchez@fnyh.org

Ayuntamiento de Peralejos de Abajo
Alfonso Castilla Roso (Alcalde)
Teléfono de contacto: 923-500931
e-mail: peralejosdeabajo@reyconet.com

Mancomunidad de Vitigudino
Alfonso Castilla Roso (Presidente en funciones de la Mancomunidad de Vitigudino)
Teléfono de contacto: 923-500931
e-mail: peralejosdeabajo@reyconet.com

ASAJA (Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores de Salamanca)
Luis Ángel Cabezas Tetilla (Presidente)
Teléfono: 923290720
e-mail: prensa@asajasalamanca.com

Ayuntamiento de Aldeatejada
Herminio F. Velasco Ramos (Alcalde)
Teléfono de contacto: 923-341001
e-mail: auxiliares@aldeatejada.es

Hermanos Velasco Marcos N. 10189 SAT
Teléfono de contacto: 923-341001
e-mail: auxiliares@aldeatejada.es

ADECOCIR (Asociación para el Desarrollo de la Comunidad de Ciudad Rodrigo)
Liduvio Barbado (Presidente)
Teléfono de contacto:
e-mail: juanluis@adecocir.es

Grupo de Acción Local Nordeste de Salamanca
Román J. Hernández Calvo (Presidente)
Teléfono de contacto: 923-310405
e-mail: nordestesalamanca@telefonica.net

ANEXO III:
Fotografías de toma de muestras de suelo



Zona de muestreo sin cultivar en los alrededores de Peñaranda de Bracamonte.



Parcela arada muestreada entre Alba de Tormes y Peñaranda de Bracamonte.



Zona de muestreo arada entre Peñaranda y Macotera.



Zona de muestreo en parcela sin cultivar en las proximidades de Cantalapiedra.



Zona de ribera muestreada en las proximidades de Cilloruelo (Río Almar).



Zona de matorral de Lavanda y Cistáceas, con tomillos y escobas. *Stipa gigantea*. Zona de las Arribes (Masueco).



Recogida de muestras en zona de Pereña (las Arribes), parcela con cultivo de cereal.



Recogida de muestras en zona de Pereña (las Arribes), parcela con cultivo de cereal.



Zona de la Armuña donde se aprecia el límite de la zona de secano y regadío.



Panorámica de parcela recolectada en la zona de Vitigudino.



Medida de análisis de pH directamente en el terreno.



Cuerpo fructífero de *Tuber melanosporum* recolectado en Salamanca y perro trufero.



Trufas negras de invierno recolectados en Salamanca.



Recogida de muestras de suelo para análisis de micorrizas en las raíces.



Quemados en la encina productora de trufa negra de invierno y agujero tras recolección de cuerpos fructíferos

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

SUELOS	Coordenadas	Altitud	pH	MEDIA	Descripción
Peñaranda-Collado del Mirón					
101 30T TL 80550	33280 40°55'17.76"N 5°36'20.37"O	814	4,92 5,08 5,19	5,06	km 3,5 Alba. Encinar adhesionado. Cuneta camino (Punto 361)
102 30T TL 78706	30381 N40°53,6767' W005°37,6175'	832	6,02 6,09 6,13	6,08	Cultivo de Trigo
103 30T TL 78830	30224 N40°53,5944' W005°37,5263'	843	7,22 7,32 7,39	7,31	Arapiles - Cerro. No cultivo
104 30T TL 83574	27245 N40°52,0616' W005°34,0880'	871	6,97 6,97 6,94	6,96	Encinar. Tocando roca madre. Próximo al camino
105 30T TL 92621	23955 N40°50,4257' W005°27,5873'	859	5,88 5,81 5,8	5,83	Arado Entre Alba y Peñaranda
106 30T TL 92632	23956 N40°50,4260' W005°27,5791'	859	5,67 5,65 5,65	5,66	Al lado de 105 - Centeno - Entre Alba y Peñaranda
107 30T UL 04278	28273 N40°52,9296' W005°19,3791'	887	6,23 6,27 6,28	6,26	Cultivo de Trigo
108 30T UL 04274	28272 N40°52,9286' W005°19,3822'	886	6,2 6,2 6,03	6,14	Al lado de 107 pero sin cultivar
109 30T UL 04280	28217 N40°52,8994' W005°19,3768'	888	6,04 6,04 5,99	6,02	Cultivo de leguminosa al lado de 107 y 108
110 30T UL 12354	27031 N40°52,3720' W005°13,6098'	869	8,09 8,27 8,4	8,25	Después del café, Carretera Peñaranda - Macotera
111 30T UL 12363	27050 N40°52,3825' W005°13,6040'	872	8,51 8,71 8,64	8,62	Igual que 110 pero sin cultivar ¿relleno?
112 30T UL 07825	10918 N40°43,6065' W005°16,5344'	953	5,57 5,41 5,37	5,45	Matorral lavandula Cistáceas. Dos tomillos - <i>Cytisus</i> . <i>Stipa gigantea</i>
113 30T UK 00327	91611 N40°33,0726' W005°21,4899'	1170	6,02 6,07 6,12	6,07	Collado del Mirón <i>Centaurea amblenxis</i>
Vitigudino-teso de San Cristobal-Pereña					
114 29T QF 16221	48487 N41°03,5346' W006°25,6122'	732	6,34 6,37 6,53	6,41	Vitigudino Hacia Trabanca No cultivo (<i>Genista hystrix</i>)
115 29T QF 18834	59094 N41°09,2200' W006°23,5220'	766	5,69 5,72 5,73	5,71	Ahigal de Villarino Hacia el interior de la carretera, zona húmeda
116 29T QF 19804	73707 N41°17,0936' W006°22,5139'	474	5,37 5,29 5,28	5,31	Dirección Fermoselle Casi llegando al puente
117 29T QF 14191	72257 N41°16,4014' W006°26,5623'	645	5,99 6,06 6,01	6,02	Teso de San Cristobal. Viña casi abandonada
118 29T QF 14191	72257 N41°16,4014' W006°26,5623'	645	5,04 5,02 5,04	5,03	Teso de San Cristobal. Viña cuidada (a 6-8 metros aprox de 117)
119 29T QF 07536	67321 N41°13,8355' W006°31,4261'	663	5,75 5,9 5,92	5,86	Pereña. Cultivo cereal
120 29T QF 07536	67321 N41°13,8355' W006°31,4261'	663	5,91 5,94 5,95	5,93	Pereña. Al lado de 119, sin cultivo, debajo de una encina
121 29T QF 05254	62099 N41°11,0557' W006°33,1634'	646	5,68 5,69 5,69	5,69	Entre Masueco y Vitigudino. Zona de robleas entre <i>Genista hystrix</i>
122 29T QF 10283	55062 N41°07,1783' W006°29,7137'	738	5,52 5,48 5,44	5,48	Cultivo de dehesa cereal. Entre masueco y vitigudino. La Vídola.
123 29T QF 10278	55064 N41°07,1795' W006°29,7171'	739	5,32 5,31 5,27	5,30	Al lado de la 122.

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

17/03/2016 Zona Armuña

P1M1	41023432	-5.459.958	41°01'24.4"N	5°27'35.9"W	5,77	5,76	5,75	5,76
P1M2	41022798	-5.460.757	41°01'22.1"N	5°27'38.7"W	5,67	5,39	5,35	5,47
P2M1	41026265	-5.442.531	41°01'34.5"N	5°26'33.1"W	4,48	4,46	4,48	4,47
P2M2	41025532	-5.441.102	41°01'31.9"N	5°26'28.0"W	4,78	4,71	4,7	4,73
P2M3	41024963	-5.439.756	41°01'29.9"N	5°26'23.1"W	4,69	4,6	4,59	4,63
P3M1	41035107	-5.464.520	41°02'06.4"N	5°27'52.3"W	4,63	4,67	4,63	4,64
P3M2	41035212	-5.463.421	41°02'06.8"N	5°27'48.3"W	4,42	4,4	4,41	4,41
P4M1	41036584	-5.476.999	41°02'11.7"N	5°28'37.2"W	7,16	7,2	7,22	7,19
P4M2	41036661	-5.478.439	41°02'12.0"N	5°28'42.4"W	7,6	7,66	7,69	7,65
P5M1	41052572	-5.484.125	41°03'09.3"N	5°29'02.9"W	5,33	5,24	5,23	5,27
P5M2	41053054	-5.482.208	41°03'11.0"N	5°28'56.0"W	4,91	4,87	4,86	4,88
P6M1	41040341	-5.510.613	41°02'25.2"N	5°30'38.2"W	5,41	5,45	5,45	5,44
P6M2	41040609	-5.508.568	41°02'26.2"N	5°30'30.8"W	4,88	4,86	4,86	4,87

29/01/2016 Zona Armuña. Sin secado previo pero la muestra saturada de agua: 30gr suelo/60ml de agua destilada

Muestra 1	41023533	-5.498.310	41°01'24.7"N	5°29'53.9"W	6,7			6,7
Muestra 2	41022098	-5.496.877	41°01'19.6"N	5°29'48.8"W	5,71			5,71
Muestra 3	41020213	-5.495.157	41°01'12.8"N	5°29'42.6"W	8,12			8,12
Muestra 4	41020338	-5.494.775	41°01'13.2"N	5°29'41.2"W	8,13			8,13
Muestra 5	41023310	-5.493.602	41°01'23.9"N	5°29'37.0"W	5,7			5,7
Muestra 6	41025521	-5.492.034	41°01'31.9"N	5°29'31.3"W	6,15			6,15
Muestra 7	41024288	-5.492.545	41°01'27.4"N	5°29'33.2"W	6,35			6,35
Muestra 8	41022238	-5.485.056	41°01'20.1"N	5°29'06.2"W	5,85			5,85
Muestra 9	41022352	-5.487.110	41°01'20.5"N	5°29'13.6"W	5,32			5,32
Muestra 10	41022889	-5.486.906	41°01'22.4"N	5°29'12.9"W	5,72			5,72
Muestra 11	41023894	-5.483.659	41°01'26.0"N	5°29'01.2"W	6,91			6,91

PARCELA

1	30T 286887 4540093		N40°59,0516'	W005°31,9962'	764,5	7,67	7,61	7,61	7,63
---	--------------------	--	--------------	---------------	-------	------	------	------	------

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

Parcela 4ha

2.1	40984418	-5.453.254	40°59'03.9"N	5°27'11.7"W	8,66	8,74	8,78	8,73
2.2	40984051	-5.454.202	40°59'02.6"N	5°27'15.1"W	8,56	8,54	8,57	8,56

Sierra con las chicas (08/06/16)

3.1	29T PE 99727	64547	N40°18,4546'	W006°38,9821'	882,6	5,36	5,30	5,27	5,31	
3.2	29T QE 05258	66441	N40°19,3973'	W006°35,0435'	1035,8	5,04	5,02	5,01	5,02	Brezal, <i>E. australis</i> , Pino y Roble
3.3	29T QE 01741	66525	N40°19,4937'	W006°37,5237'	896,8	4,42	4,39	4,40	4,40	Pastizales, bajo roble

Parcela 12ha Parada de Rubiales

4.1	41156306	-5.448.855	41°09'22.7"N	5°26'55.9"W	7,08	7,08	7,07	7,08	Cerca de la autovía
4.2	41155228	-5.448.009	41°09'18.8"N	5°26'52.8"W	7,62	7,65	7,67	7,65	Cerca de la casa
4.3	41151761	-5.444.530	41°09'06.3"N	5°26'40.3"W	7,08	7,05	7,02	7,05	Cerca de Parada de Rubiales

Sierra con familia

5.1	40452218	-6.065.609	40°27'08.0"N	6°03'56.2"W	4,97	4,8	4,65	4,81	Del Soto a la Alberca, desvío Herguijuela, Frutales (Cerezos)
5.2	40493333	-5.997.703	40°29'36.0"N	5°59'51.7"W	5,28	5,33	5,34	5,32	Entre Miranda y las Casas del Conde, Alcornosques
5.3	40556327	-6.067.385	40°33'22.8"N	6°04'02.6"W	5,4	5,4	5,39	5,40	Cruce hacia Ciudad Rodrigo, De Sequeros a Tamames
5.4	40650461	-6.079.219	40°39'01.7"N	6°04'45.2"W	6,33	6,39	6,42	6,38	Cerca de Tamames(menos rojo) A 1.460m del Horno antiguo de cal
5.5	40654705	-6.117.149	40°39'16.9"N	6°07'01.7"W	5,6	5,52	5,5	5,54	Antes de Tamames Camino Rojo
5.6	40655335	-6.117.561	40°39'19.2"N	6°07'03.2"W	5,77	5,8	5,82	5,80	Al lado de 5.5 en la cuneta. Mezcla: arriba más bris, abajo más rojo
5.7	40659308	-6.090.658	40°39'33.5"N	6°05'26.4"W	5,8	5,81	5,85	5,82	En frente de embutidos Fermín
5.8	40823564	-5.822.514	40°49'24.8"N	5°49'21.1"W	7,77	7,86	7,93	7,85	Tornadizos

Cerca parcela (21/08/16)

6.1	30T 286743	4540382	N40°59,2052'	W005°32,1053'	792,5	5,43	5,36	5,31	5,37	Camino de arriba a la derecha
6.2	30T 286827	4540479	N40°59,2590'	W005°32,0473'	805,3	5,6	5,67	5,65	5,64	Camino de arriba a la izquierda, cereal
6.3	30T 286834	4540482	N40°59,2604'	W005°32,0421'	805,3	6,44	6,47	6,51	6,47	Al lado de 6.2, maizal
6.4	30T 287056	4540318	N40°59,1755'	W005°31,8805'	797,9	6,65	6,71	6,74	6,70	Nudo canal, patatal
6.5	30T 287062	4540288	N40°59,1596'	W005°31,8760'	797,6	6,29	6,25	6,22	6,25	Nudo canal, cereal
6.6	30T 287055	4540298	N40°59,1647'	W005°31,8807'	798	8,06	8,37	8,38	8,27	Nudo canal, maíz
6.7	30T 287179	4539962	N40°58,9850'	W005°31,7858'	790,6	8,3	8,31	8,37	8,33	Misma parcela que 6.5 pero del lado de la carretera
6.8	30T 287165	4539960	N40°58,9838'	W005°31,7957'	790,9	8,36	8,45	8,43	8,41	Misma parcela que 6.6 pero del lado de la carretera

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

Tesos

7.1	30T 286899 4542303	N41°00,2449' W005°32,0335'	836,1	5,43	5,28	5,22	5,31	Tesos y CTR
7.2	30T 286499 4542604	N41°00,4013' W005°32,3248'	848,2	5,35	5,41	5,4	5,39	Tesos y CTR
7.3	30T 288428 4543681	N41°01,0130' W005°30,9718'	866,9	6,55	6,61	6,68	6,61	Tesos hacia Aldearrubia
7.4	30T 288664 4543480	N41°00,9081' W005°30,7997'	867,5	6,59	6,62	6,61	6,61	Test-teso
7.5	30T 288648 4543482	N41°00,9086' W005°30,8113'	866,8	6,53	6,58	6,58	6,56	Próximo a 7.4, cereal
7.6	30T 294692 4542664	N41°00,5599' W005°26,4857'	904	5,25	5,16	5,12	5,18	Tesos Babilafuente (Fran)
7.7	30T 294809 4541972	N41°00,1881' W005°26,3887'	899,8	5,68	5,78	5,8	5,75	Tesos Babilafuente
7.8	30T 294574 4541606	N40°59,9869' W005°26,5493'	897,1	4,85	4,75	4,76	4,79	Tesos Babilafuente (Parcela con vistas)

Lumbrales - Ciudad Rodrigo (23/08/16)

8.1	30T 268435 4538140	N40°57,6956' W005°45,0993'	752,5	7,95	8,15	8,19	8,10	Doñinos (rojas)
8.2	30T 265663 4539400	N40°58,3282' W005°47,1016'	821,3	6,5	6,42	6,38	6,43	Ya no rojo, desvío Parada
8.3	30T 250912 4544120	N41°00,6138' W005°57,7218'	822,5	5,88	5,87	5,85	5,87	Después de Golpejas, ya no tan rojo
8.4	29T 698414 4537301	N40°57,7660' W006°38,5321'	684,6	5,07	4,95	4,9	4,97	A 7km de Lumbrales (Entre Cerralbo y Lumbrales)
8.5	29T 686575 4535875	N40°57,1633' W006°46,9925'	635,6	5,34	5,38	5,42	5,38	Entre Lumbrales y la Fregeneda (cruce hacia Herguijuela)
8.6	29T 678158 4542156	N41°00,6688' W006°52,8809'	476,2	5,45	5,43	5,43	5,44	Fregeneda hacia el Muelle
8.7	29T 693715 4523704	N40°50,4902' W006°42,1347'	704,9	5,9	5,86	5,89	5,88	San Felicces de los Gallegos
8.8	29T 698718 4508708	N40°42,3197' W006°38,8624'	688,8	5,15	5,17	5,13	5,15	Camino antes de Castillejo
8.9	29T 705581 4501123	N40°38,1228' W006°34,1412'	679,9	5,46	5,49	5,5	5,48	a 5km de Ciudad Rodrigo
8.10	29T 703560 4495404	N40°35,0641' W006°35,6849'	660,5	6,99	7,11	7,14	7,08	Cuneta, cerca de Carpio de Azaba
8.11	29T 700456 4496541	N40°35,7239' W006°37,8622'	685,5	4,82	4,72	4,68	4,74	Más cerca de Carpio de Azaba
8.12	29T 694970 4496300	N40°35,6720' W006°41,7534'	693,9	7,16	7,29	7,35	7,27	Desvío a Espeja
8.13	29T 711577 4500411	N40°37,6471' W006°29,9051'	671	6,11	6,15	6,12	6,13	De Ciudad Rodrigo a Salamanca por la carretera general, paso tren
8.14	30T 249092 4528990	N40°52,4139' W005°58,6508'	809,1	7,87	7,89	7,91	7,89	Robliza de Cojos
8.15	30T 251028 4525670	N40°50,6572' W005°57,1945'	841	5,73	5,72	5,52	5,66	Robliza hacia Matilla de los caños
8.16	30T 259077 4521651	N40°48,6317' W005°51,3797'	919,8	5,64	5,6	5,56	5,60	De camino al Cueto

Orbada

9.1	41132438 -5.463.093	41°07'56.8"N 5°27'47.1"W	7,22	7,15	7,07	7,15	Girasoles
9.2	41135841 -5.473.307	41°08'09.0"N 5°28'23.9"W	6,07	5,99	5,84	5,97	Cereal
9.3	41132487 -5.479.830	41°07'57.0"N 5°28'47.4"W	6,52	6,57	6,58	6,56	Encinar
9.4	41132111 -5.479.597	41°07'55.6"N 5°28'46.5"W	6,32	6,32	6,33	6,32	Cultivo en frente de encinar 9.3

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

Parcela de 30ha La Vellés

10.1	41052656	-5.606.477	41°03'09.6"N	5°36'23.3"W	8,28	8,48	8,48	8,41	Después del riachuelo
10.2	41057183	-5.608.665	41°03'25.9"N	5°36'31.2"W	6,6	6,59	6,55	6,58	Dentro de la verja
10.3	41057094	-5.609.115	41°03'25.5"N	5°36'32.8"W	6,48	6,52	6,52	6,51	En frente de 10.2
10.4	41059547	-5.594.845	41°03'34.4"N	5°35'41.4"W	6,7	6,71	6,71	6,71	Urbanización

Chopera Matacán

11.1	40937764	-5.503.619	40°56'15.9"N	5°30'13.0"W	8,01	7,97	7,99	7,99	
11.2	40937050	-5.503.591	40°56'13.4"N	5°30'12.9"W	7,69	7,68	7,66	7,68	"Explanada"

Jose

12.1	41044699	-5.710.893	41°02'40.9"N	5°42'39.2"W	5,95	5,94	5,94	5,94	Arado
12.2	41045056	-5.711.060	41°02'42.2"N	5°42'39.8"W	5,93	5,87	5,81	5,87	En frente de 12.1 junto a vides
12.3	41044420	-5.713.357	41°02'39.9"N	5°42'48.1"W	7,96	8,04	8,07	8,02	Junto a escombrera
12.4	41044040	-5.718.670	41°02'38.5"N	5°43'07.2"W	5,62	5,51	5,47	5,53	En frente de encinar

ALBA

13.1	40926200	-5.617.246	40°55'34.3"N	5°37'02.1"W	7,51	7,55	7,48	7,51	Parcela Se Vende
13.2	40923168	-5.609.109	40°55'23.4"N	5°36'32.8"W	6,22	6,18	6,13	6,18	Encinar de camino a Alba
13.3	40898149	-5.602.200	40°53'53.3"N	5°36'07.9"W	5,98	5,92	5,88	5,93	Teso hacia Arapiles
13.4	40893001	-5.623.939	40°53'34.8"N	5°37'26.2"W	8,57	8,65	8,69	8,64	Arapiles zona roja
13.5	40848519	-5.566.969	40°50'54.7"N	5°34'01.1"W	6,54	6,45	6,45	6,48	Terradillos
13.6	40823078	-5.531.812	40°49'23.1"N	5°31'54.5"W	6,24	6,18	6,21	6,21	Terradillos sur "se vende"

Bejar-Ciudad Rodrigo

14.1	40414291	-5.799.721	40°24'51.5"N	5°47'59.0"W	6,00	6,21	5,76	5,99	
14.2	40447285	-5.873.090	40°26'50.2"N	5°52'23.1"W	5,54	5,40	5,36	5,43	
14.3	40499895	-5.942.843	40°29'59.6"N	5°56'34.2"W	5,43	5,41	5,40	5,41	
14.4	40491361	-5.965.714	40°29'28.9"N	5°57'56.6"W	5,47	5,45	5,51	5,48	
14.5	40515427	-5.985.427	40°30'55.5"N	5°59'07.5"W	5,76	5,75	5,77	5,76	
14.6	40532364	-6.043.907	40°31'56.5"N	6°02'38.1"W	5,53	5,54	5,48	5,52	
14.7	40566345	-6.112.482	40°33'58.8"N	6°06'44.9"W	5,43	5,43	5,43	5,43	

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

14.8	40566239	-6.199.211	40°33'58.5"N 6°11'57.2"W	5,25	5,19	5,18	5,21
14.9	40585536	-6.239.986	40°35'07.9"N 6°14'23.9"W	5,15	5,09	5,11	5,12
14.10	40609508	-6.459.920	40°36'34.2"N 6°27'35.7"W	5,38	5,28	5,27	5,31
14.11	40611156	-6.466.681	40°36'40.2"N 6°28'00.1"W	5,66	5,73	5,74	5,71
14.12	40666011	-6.426.200	40°39'57.6"N 6°25'34.3"W	5,81	5,81	5,73	5,78
14.13	40675293	-6.392.623	40°40'31.1"N 6°23'33.4"W	5,06	5,02	4,92	5,00
14.14	40674933	-6.387.396	40°40'29.8"N 6°23'14.6"W	4,79	4,77	4,77	4,78
14.15	40751978	-6.330.565	40°45'07.1"N 6°19'50.0"W	5,78	5,82	5,82	5,81
14.16	40941791	-5.744.451	40°56'30.4"N 5°44'40.0"W	4,58	4,55	4,54	4,56
14.17	40930212	-5.737.590	40°55'48.8"N 5°44'15.3"W	5,91	5,97	5,99	5,96
14.18	40930528	-5.737.422	40°55'49.9"N 5°44'14.7"W	6,66	6,75	6,75	6,72
14.19	40920851	-5.746.622	40°55'15.1"N 5°44'47.8"W	5,13	5,05	4,99	5,06
14.20	40937789	-5.721.093	40°56'16.0"N 5°43'15.9"W	5,12	5,11	5,14	5,12

Ledesma-Zamora

15.1	41.066.604	-5.779.540	41°03'59.8"N 5°46'46.3"W	7,38	7,35	7,35	7,36
15.2	41.068.987	-5.792.870	41°04'08.3"N 5°47'34.3"W	7,80	7,96	7,98	7,91
15.3	41.068.924	-5.792.549	41°04'08.1"N 5°47'33.2"W	6,54	6,67	6,70	6,64
15.4	41.075.029	-5.834.696	41°04'30.1"N 5°50'04.9"W	5,71	5,79	5,80	5,77
15.5	41104914	-5.982.727	41°06'17.7"N 5°58'57.8"W	5,55	5,58	5,51	5,55
15.6	41146114	-5.963.289	41°08'46.0"N 5°57'47.8"W	5,39	5,27	5,25	5,30
15.7	41209372	-5.918.985	41°12'33.7"N 5°55'08.3"W	5,39	5,41	5,37	5,39
15.8	41226334	-5.912.702	41°13'34.8"N 5°54'45.7"W	5,38	5,31	5,33	5,34
15.9	41171455	-5.862.845	41°10'17.2"N 5°51'46.2"W	5,83	5,88	5,89	5,87
15.10	41122419	-5.809.740	41°07'20.7"N 5°48'35.1"W	6,55	6,68	6,67	6,63
15.11	41110714	-5.788.012	41°06'38.6"N 5°47'16.8"W	5,22	5,18	5,17	5,19
15.12	41096371	-5.757.475	41°05'46.9"N 5°45'26.9"W	6,04	6,11	6,00	6,05
15.13	41080515	-5.695.772	41°04'49.9"N 5°41'44.8"W	8,09	8,09	8,15	8,11
15.14	41166272	-5.789.931	41°09'58.6"N 5°47'23.8"W	5,23	5,22	5,24	5,23
15.15	41164763	-5.751.384	41°09'53.1"N 5°45'05.0"W	5,96	6,05	6,09	6,03
15.16	41227869	-5.706.716	41°13'40.3"N 5°42'24.2"W	5,52	5,39	5,36	5,42
15.17	41182937	-5.694.008	41°10'58.6"N 5°41'38.4"W	6,07	5,93	5,86	5,95

ANEXO IV - Resumen pH SUELOS PROVINCIA DE SALAMANCA

Puente Congosto hasta Pedroso

16.1	40486046	-5.513.342	40°29'09.8"N 5°30'48.0"W	6,51	6,48	6,48	6,49	Puente Congosto
16.2	40750823	-5.569.184	40°45'03.0"N 5°34'09.1"W	6,58	6,64	6,53	6,58	Siete Iglesias
16.3	40800759	-5.539.905	40°48'02.7"N 5°32'23.7"W	7,33	7,44	7,47	7,41	Torrejón de Alba
16.4	40858982	-5.529.701	40°51'32.3"N 5°31'46.9"W	5,86	5,78	5,75	5,80	Palomar de Alba
16.5	40876004	-5.516.339	40°52'33.6"N 5°30'58.8"W	6,11	6,1	6,08	6,10	Carpio-Bernardo
16.6	40917591	-5.466.106	40°55'03.3"N 5°27'58.0"W	5,88	5,84	5,82	5,85	Cilloruelo: cereal cerca de autovía
16.7	40890231	-5.475.426	40°53'24.8"N 5°28'31.5"W	6,29	6,32	6,35	6,32	Cilloruelo: encinar "Teso"
16.8	41071201	-5.398.168	41°04'16.3"N 5°23'53.4"W	5,78	5,81	5,79	5,79	Pedroso de la Armuña

Cantalapiedra

17.1	30T 296096	4545296	N41°02,0020' W005°25,5373'	886,3	4,92	4,84	4,81	4,86
17.2	30T 296106	4545303	N41°02,0063' W005°25,5302'	885,9	5,21	5,30	5,30	5,27
17.3	30T 301356	4546617	N41°02,7934' W005°21,8118'	848,6	4,74	4,68	4,71	4,71
17.4	30T 301419	4546603	N41°02,7868' W005°21,7663'	848,9	5,66	5,51	5,46	5,54
17.5	30T 305266	4549253	N41°04,2740' W005°19,0720'	806,2	5,94	5,93	5,86	5,91
17.6	30T 307018	4553962	N41°06,8421' W005°17,9107'	786,2	8,05	8,07	8,10	8,07
17.7	30T 310610	4553736	N41°06,7706' W005°15,3417'	799,8	4,52	4,45	4,42	4,46
17.8	30T 315643	4553709	N41°06,8254' W005°11,7473'	790,8	6,73	6,77	6,79	6,76
17.9	30T 321355	4554050	N41°07,0861' W005°07,6738'	792,7	6,00	6,03	5,90	5,98
17.10	30T 321351	4554006	N41°07,0627' W005°07,6756'	792,7	7,35	7,40	7,47	7,41
17.11	30T 315989	4549362	N41°04,4825' W005°11,4215'	815,7	5,74	5,63	5,57	5,65
17.12	30T 314219	4539998	N40°59,4008' W005°12,5155'	844,4	6,98	6,94	6,92	6,95
17.13	30T 314226	4533629	N40°55,9609' W005°12,3965'	878,9	7,83	7,85	7,91	7,86
17.14	30T 310593	4531523	N40°54,7738' W005°14,9450'	881	7,75	7,82	7,80	7,79
17.15	30T 303704	4533538	N40°55,7646' W005°19,8872'	840,4	5,19	5,21	5,21	5,20
17.16	30T 301752	4536158	N40°57,1510' W005°21,3275'	857,2	5,20	5,14	5,10	5,15
17.17	30T 300323	4538561	N40°58,4279' W005°22,3923'	848,9	6,47	6,51	6,54	6,51
17.18	30T 300040	4538969	N40°58,6439' W005°22,6015'	832,8	5,10	5,07	5,03	5,07
17.19	30T 298038	4539881	N40°59,1073' W005°24,0460'	811,1	8,00	7,99	7,89	7,96