

**Informe anual
Proyecto I+D y T**

**SOILMONTANA
Cliente: Departamento
de Medio Ambiente,
Planificación Territorial,
Agricultura y Pesca,
Gobierno Vasco**

Contacto Neiker:

Iker Mijangos
imijangos@neiker.net
94 403 43 00

Contacto Cliente:

Ref. NEIKER: 33.0068.2

Ejercicio: 2013

Ref. DMAVTAP:

Fecha:

Acrónimo: SOILMONTANA

Título: Tarjetas de Salud de Agroecosistemas: conservación de la biodiversidad edáfica y vegetal en áreas pascícolas montanas y de fondo de valle

Jefe de proyecto: Miangaos Amezaqa, Iker | **email:** imiangaos@neiker.net

Clasificación del proyecto	Unidad de negocio: Medio Ambiente, Recursos Naturales
Departamento: Ecología y Recursos Naturales	Campos de aplicación: Recursos Naturales
Área estratégica: Agrosistemas	Línea: Suelos y Fertilización
Tipo de proyecto: Estratégico	Origen: Convocatoria Europea LIFE 2010

Palabras clave: servicios ecosistémicos, biodiversidad, bioindicadores, comunidades microbianas

Objeto: Ecosistemas

Aspecto: Ecología microbiana y biodiversidad

Finalidad: Desarrollo y transferencia-indicadores de salud ecosistémica

Objetivo: Detener la pérdida de biodiversidad edáfica y vegetal en agroecosistemas pastorales (corto plazo) y dotar a los gestores (ganaderos, técnicos y administración) de una herramienta de auto-evaluación a medio-largo plazo (Tarjetas de Salud de Agroecosistemas-TSA)

Objetivos específicos:

- Realización de actuaciones concretas de conservación (desbroces, encalados, abonados, etc.)
- Diseño y aplicación compartida de Tarjetas de Salud de Agroecosistemas (TSA) en las áreas sometidas a tratamientos
- Evaluación de las prácticas agrarias ensayadas mediante las TSA y elaboración de un Catálogo de Buenas Prácticas.

Duración: 3 años y 4 meses

Fecha de inicio: 01/09/2011

Fecha final: 31/12/2014

1. Equipo participante de NEIKER - Tecnalia

- + Jefe de Proyecto: Iker Mijangos (investigador colaborador)
- + Otros participantes:
 - Isabel Albizu (investigador)
 - Carlos Garbisu (responsable científico)
 - Fernando Blanco (responsable del laboratorio de I+D)
 - Iker Martín (técnico)
 - Mikel Anza (técnico)
 - Sorkunde Mendarte (técnico)
 - José Antonio Elorrieta (técnico)

2. Informe sobre las actividades más destacadas de la investigación en el proyecto y resultados obtenidos

2.1. Introducción

El presente proyecto –SOILMONTANA- consiste en realizar una serie de actuaciones para detener la pérdida de biodiversidad edáfica y vegetal en agroecosistemas pastorales bajo manejo transtermitante, y en desarrollar una herramienta innovadora (Tarjetas de Salud de Agroecosistemas-TSA) para la evaluación del impacto de estas y futuras actuaciones agrarias sobre la biodiversidad y la funcionalidad (*i.e.*, la salud) de los agroecosistemas. Esto permitirá elaborar un catálogo de mejores prácticas al finalizar el proyecto (2014), y sobre todo dotar a los agentes encargados de la gestión de la biodiversidad y salud de los hábitats de una nueva metodología para lograr una gestión más eficiente (TSA).

Como se detalló en anterior informe anual (2012), se comenzó realizando varias acciones concretas de conservación de la biodiversidad (acciones tipo C) en diferentes áreas de actuación, pero siempre sin perder de vista la visión global, que es lograr la validación de la nueva metodología (TSA). En este sentido, todas las acciones de conservación fueron necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

Para recoger el ciclo de pastoreo transtermitante, el área de actuación del proyecto fueron pastos tanto de fondo de valle como de montaña. En relación a estos últimos, fue necesario realizar parte de las actuaciones agrícolas en áreas Red Natura 2000, ya que la gran mayoría de los pastos de montaña de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) son áreas protegidas. En cualquier caso, se trata únicamente de una parte del proyecto, cuyos objetivos y condiciones fundamentales coinciden con los de LIFE+ Biodiversidad. De hecho, una de las prioridades de la Comisión en la convocatoria LIFE+ Biodiversidad es promover ‘proyectos dirigidos a biodiversidad y suelo [...] proyectos encaminados a la protección de la biodiversidad del suelo y a preservar sus numerosas funciones ecológicas’, siendo el objetivo principal del proyecto SOIL-Montana validar una nueva metodología innovadora para la **conservación de la biodiversidad edáfica y vegetal**. Por tanto, el proyecto está alineado con esta prioridad. De hecho, en el proyecto se planteó el estudio del suelo (y no solo de la vegetación) para la gestión de la biodiversidad de los hábitats, introduciendo además nuevos indicadores (micro)biológicos apenas utilizados hasta el momento.

Como se detallará a continuación, este año 2013 se ha aplicado por primera vez esta metodología (TSA) para evaluar el impacto de las acciones de conservación realizadas, un año después de haber sido llevadas a cabo.

2.2. Tareas realizadas

En la Fig. 1 se representan las distintas acciones y la distribución de unas frente a otras, que se están realizando para la consecución del objetivo general del proyecto

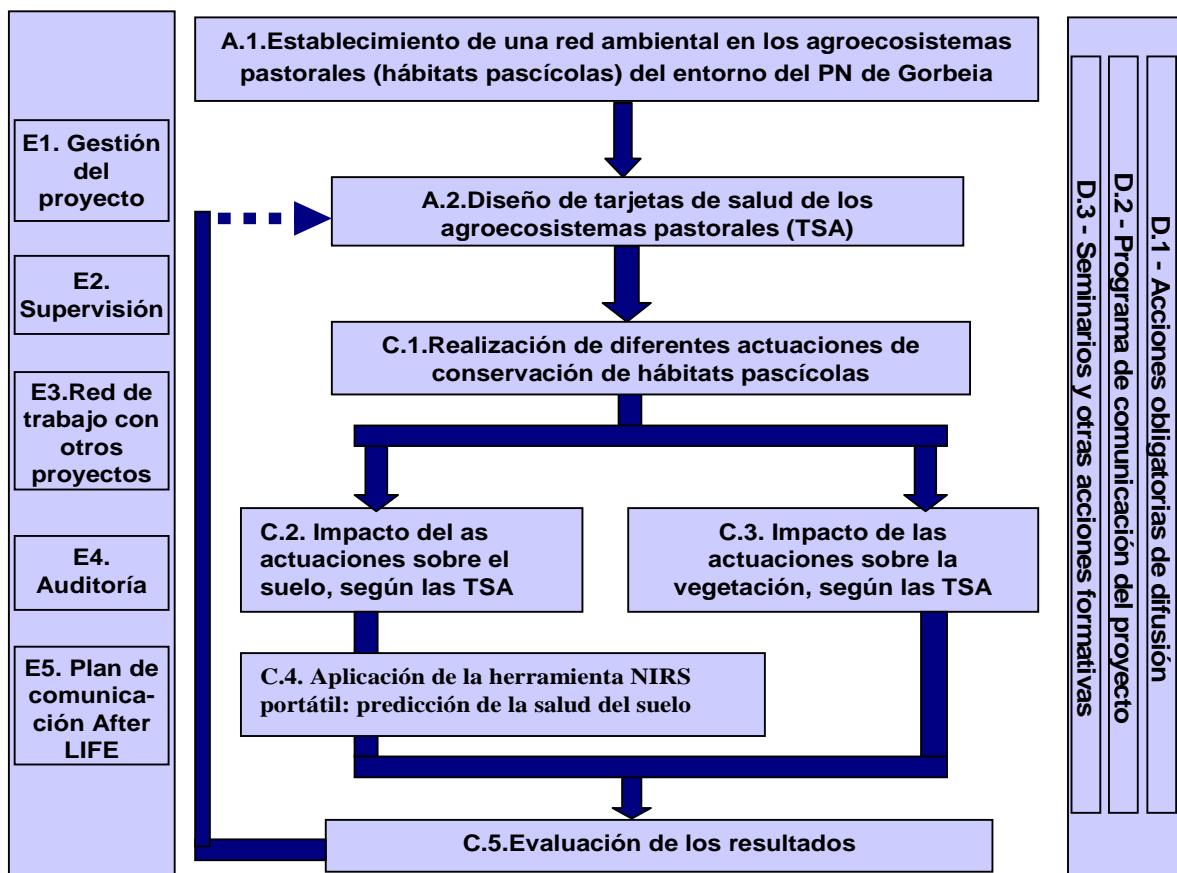


Fig. 1. Esquema básico de funcionamiento del proyecto

Acción A1 (2012)

Se inició el desarrollo del proyecto con una acción preparatoria consistente en el diseño y establecimiento de una red ambiental en el área de estudio que recogía la heterogeneidad de los hábitats pascícolas representativos. Dicha acción se realizó en 2012 y ya se recogió en el informe anual anterior para el DMAVTAP, así como en el informe entregado a la Comisión Europea en diciembre de 2012.

Acción A2 (2012)

Se continuó con otra acción preparatoria del proyecto que consistió en el diseño de las TSA de los agroecosistemas pastorales, centrándolas en los hábitats pascícolas objeto de estudio. Ya se publicaron dichas TSA, tal y como se recogió en el informe anual anterior para el DMAVTAP, así como en el informe entregado a la Comisión Europea en diciembre de 2012.



Nota: Recordamos que se pueden descargar gratuitamente de la web del proyecto: www.soilmontana.com

Acción C1 (2012 y 2013)

A partir de esta base generada con las dos acciones preparatorias descritas, el proyecto se desarrolló en acciones de conservación de la biodiversidad concretas, planteando ciertas alternativas en el modo de llevar a cabo las actuaciones más habituales de gestión ganadera de los hábitats pascícolas (desbroces, abonados, encalados, tratamientos herbicidas).

Como se indica a continuación, dichas actuaciones de conservación se llevaron a cabo inicialmente en 2012, y algunas de ellas se han repetido durante este último año 2013 (control del helecho, cierres para simulación de abandono, y abonados de valle), coincidiendo con el calendario agronómico.

Tanto en 2012 como en 2013, las acciones de conservación se planificaron de manera que no interrumpieran el manejo habitual de los ganaderos y que tuvieran coherencia con los ritmos de la naturaleza (estaciones) y, lógicamente, siguiendo el cronograma y cumpliendo los compromisos detallados en la memoria.

La referencia a las parcelas donde se realizan las acciones de conservación en hábitats es el código del SIGPAC. Esta es una decisión que se consensuó con los ganaderos y técnicos de LORRA, de esta manera se evitaron problemas de localización como solía ocurrir utilizando la toponimia.

A continuación se muestran las acciones de conservación (tratamientos) realizadas en el proyecto, destacando en cursiva aquellas que han sido repetidas en 2013, tal y como estaba previsto en la memoria inicial:

Parcelas	Tratamientos
Prados de fondo de valle	<ul style="list-style-type: none"> ➤ abonado orgánico (<i>estiércol</i>)– abono mineral ➤ encalado (cal apagada)– no encalado ➤ cierre y no pastoreo–pastoreo
pastos de montaña	<ul style="list-style-type: none"> ➤ abonado mineral– no abonado ➤ cierre y no pastoreo–pastoreo
matorrales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ desbroces en distintos tiempos: reciente, 2 años, 4 años
helechales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ desbroces- herbicida

En el informe de 2012 se detalló la ubicación de las parcelas y la metodología para la realización de los tratamientos. A continuación se detallan únicamente aquellos que han sufrido cambios en su realización en 2013:

ABONADO (N, P, K) DE ORIGEN MINERAL Y ORGÁNICO (ESTIÉRCOL) EN PASTOS DE FONDO VALLE

En este punto, cabe destacar una desviación sobre el plan de actuación establecido en la memoria inicial, que planteaba una única aplicación de abonos al principio del proyecto (2012): Ante el hecho cierto de que el estiércol disponible para ser aplicado como abono orgánico por los ganaderos implicados directamente en el proyecto podía tener diferentes orígenes (ovino vs. bovino, principalmente), en 2012 se optó por reducir las dosis de abonado en las parcelas susceptibles de recibir estiércol ovino, a fin de igualar las unidades fertilizantes con respecto a aquellas en las que se iba a aplicar estiércol bovino. En 2013, sin embargo, tras comprobar la dificultad de aplicar homogéneamente con el carro repartidor las cantidades relativamente pequeñas de estiércol ovino resultantes (15-19 t/ha, peso fresco) y atendiendo a los requerimientos de los ganaderos implicados en el proyecto, se decidió repetir el tratamiento de abonado (inicialmente previsto sólo en 2012) y elevar las dosis para el estiércol ovino, siempre dentro de los límites establecidos en el Código Buenas Prácticas Agrarias para Zonas No Vulnerables 2011. (N.º 116 ZK. • Boletín Oficial del País Vasco - lunes 20 de junio de 2011), según el cual en praderas no se debe superar 300U N/ha por año ni 35t/ha por aplicación. Dicho cambio consensuado y aprobado por el Comité de Seguimiento del Proyecto.

Por otra parte, los abonados orgánicos se realizaron en otoño tal y como estaba previsto para no interferir con el desarrollo vegetal tras el estercolado, de acuerdo con las sugerencias de las asociaciones de ganaderos implicadas. En cuanto al abonado mineral, el correspondiente al otoño de 2012 se retrasó su aplicación a la primavera de 2013, a fin de minimizar los riesgos de lixiviación de nutrientes minerales solubles. Lo mismo ocurrirá con el abonado mineral correspondiente a otoño de 2013 (se realizará en primavera de 2014). Dichas adaptaciones buscan demostrar a los ganaderos la importancia de tener en cuenta los riesgos de lixiviación de nutrientes si no se realizan adecuadamente los abonados (dosis y momento de aplicación) y no afectarán a los objetivos del proyecto, que siguen siendo viables dentro de los plazos establecidos.

TRATAMIENTO HERBICIDA CONTRA EL HELECHO COMÚN (PTERIDIUM AQUILINUM) EN ZONAS MONTAÑA

Dentro del cronograma previsto, se realizó durante los veranos de 2012 y 2013, siendo esta la época más eficaz para los tratamientos de control del helecho. Tal y como se acordó, los tratamientos se realizaron tanto sobre sustrato calizo (Eneabe, en Zeanuri) como silíceo (Santa Marina, en Orozko), fuera de los límites del PN de Gorbeia al estar prohibida la

aplicación de herbicida en su interior. En ambos helechales, se llevó a cabo el desbroce mecánico de 1ha y el desbroce químico (herbicida) de 1ha contigua.

ABANDONO DEL PASTOREO EN PASTOS DE MONTAÑA (6230 subtipo a y subtipo c y 6170) Y PASTOS FONDO VALLE

Dentro del cronograma previsto, en junio de 2012 se terminaron los 16 cierres de 10x10m acordados, 4 en valle y 12 en monte (4 en cada hábitat). En 2013 ha habido que reponer algunas estacas y reparar los cierres debidos a daños causados por los animales que intentan acceder a la biomasa vegetal acumulada en su interior (dentro de lo esperable).

Acciones C2 y C3.

En 2012 se realizaron muestreos de cada parcela **antes** de las prácticas agrarias de conservación. Durante dichos muestreos, además de la toma de muestras para su análisis posterior en laboratorio, se realizaron una serie de medidas *in situ* con la participación de ganaderos y técnicos de la Administración y de la Cooperativa Lorra, con el objetivo de que estos se familiarizasen con las TSA y obtuvieran una primera orientación sobre el impacto de las prácticas agrarias evaluadas.

Tal y como estaba previsto, dichos muestreos se repitieron en 2013 y se repetirán también en 2014 (dos años consecutivos **después** de los tratamientos), para confirmar el impacto de las prácticas agronómicas alternativas llevadas a cabo.

C2: IMPACTO DE LAS ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS PASCÍCOLAS SOBRE EL SUELO, SEGÚN LAS TSA

En 2013 se han llevado a cabo todos los muestreos y análisis correspondientes a los 132 puntos de análisis establecidos para evaluar el impacto de las acciones de conservación sobre el suelo. Hemos comenzado a tratar los resultados y algunos de ellos ya han sido publicados por nuestro equipo investigador en 2013:

- "Evaluación de la diversidad genética de las comunidades microbianas en suelos del Parque Natural del Gorbeia" (Martín y cols., 2013), publicado en el IV Congreso de Biodiversidad (Anexo 26).

Se realizó a partir de los datos del indicador DGGE (Electroforesis en Gel de Gradiente Desnaturalizante) contenido en las Tarjetas de Salud, que proporciona un perfil genético de las comunidades microbianas. No se observaron diferencias genéticas debidas al material parental de los hábitats comparados (calizo versus silíceo). Sin embargo, sí se observaron diferencias significativas en la riqueza específica tanto de bacterias como hongos entre los hábitats analizados (Helechal, Pasto de montaña y Pasto de Valle). Independientemente del material parental subyacente la diversidad microbiana (S) fue significativamente superior en los pastos del fondo de valle, poniendo de manifiesto el valor de estos hábitat en la conservación de la biodiversidad y consecuentemente los servicios ecosistémicos que nos proporcionan.

- "Physiological variability of soil microbial communities among different Atlantic pasture habitats" (Anza y cols., 2013), publicado en 17th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network (Anexo 27).

A partir de los análisis en placas de Biolog contenidos en las Tarjetas de Salud, se demostró que no sólo el tipo de hábitat y material parental subyacente afectan la diversidad funcional de las comunidades microbianas en pastos, ya que el pastoreo parece favorecer a las bacterias que se aprovechan del incremento de fertilidad, mientras que los hongos parecían dominar los suelos más oligotróficos.

- "Soil Health Evaluation Based on Microarthropod Communities in Pastures of Gorbeia Natural Park" (Martín y cols., 2013), publicado en 17th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network (Anexo 28).

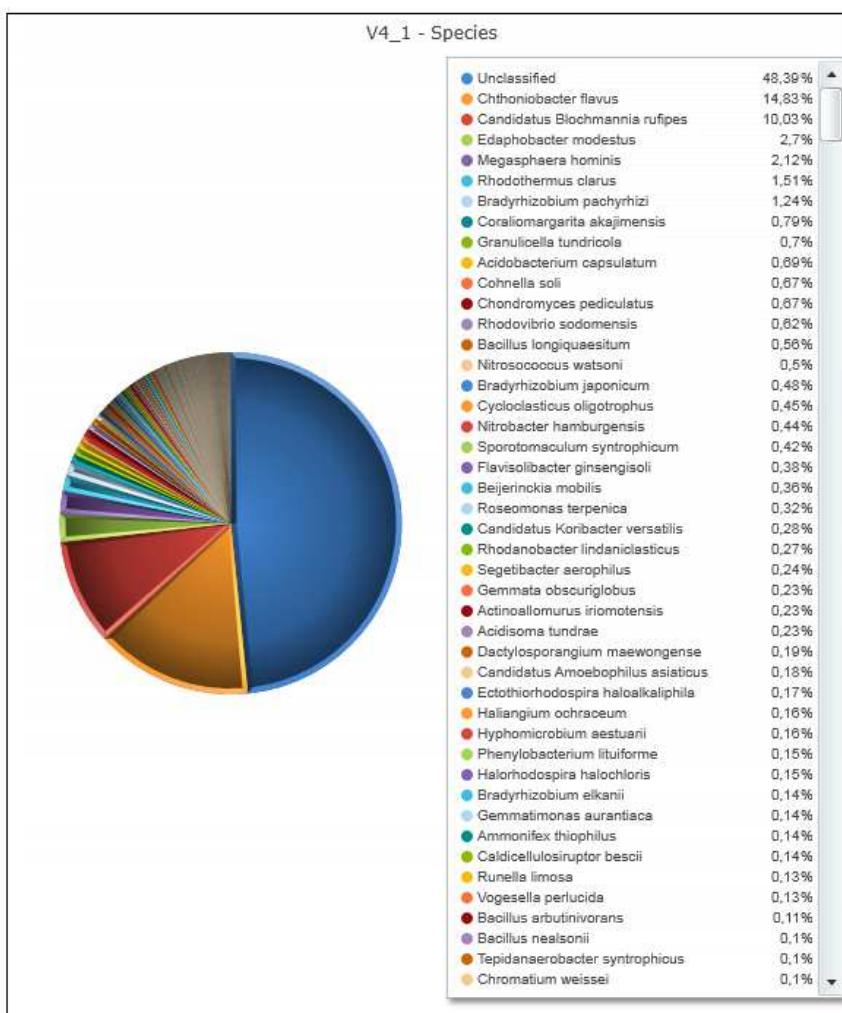
A partir de los análisis de mesofauna especificados en las Tarjetas de Salud, se demostró que el índice de calidad biológica de los suelos analizados era superior cuando se trataba de pastos

en comparación con helechales, lo cual pone de manifiesto la importancia de la conservación de las áreas pascícolas para el mantenimiento de la mesofauna asociada.

- "Diferencias en la riqueza genética de hongos y bacterias entre distintos hábitats pascícolas del entorno del macizo de Gorbeia" (Anza y cols., 2013), publicado en la 52 Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (Anexo 29).

Se trata de una comunicación oral en la que se mostró cómo la riqueza genética de hongos y bacterias edáficas medida fue superior sobre suelo calizo con respecto al suelo silíceo. En cuanto al efecto del tipo de hábitat, los hongos mostraron una mayor diversidad genética bajo helechales, mientras que los valores más altos de diversidad bacteriana se obtuvieron bajo pastos herbáceos. Por tanto, complementa a la publicación anterior en el sentido de que indica la preferencia de los hongos por los helechales, típicamente ácidos y oligotróficos.

Cabe destacar que de manera pionera estamos empezando a identificar la biodiversidad microbiana (llegando al nivel de especie) presente en pastos atlánticos de la península ibérica, gracias a los análisis de pirosecuenciación que estamos realizando. A falta de realizar el tratamiento bioinformático de los datos, se muestra un avance de que estamos obteniendo en nuestras muestras de suelo:



Conocer por fin qué organismos habitan nuestros suelos es sin duda un paso clave para su conservación en el futuro.

C3: IMPACTO DE LAS ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS PASCÍCOLAS SOBRE LA VEGETACIÓN, SEGÚN LAS TSA

En 2013 se realizaron los 1320 inventarios botánicos previstos anualmente (132 puntos x 10 inventarios de media en cada punto) y estos datos han sido publicados con formato de Tesis de Máster en la Universidad del País Vasco por el alumno en prácticas Ibán Estefanía, bajo la dirección de los miembros del equipo investigador del proyecto Isabel Albizu y Sorkunde Mendarte.

El título del trabajo es “Estudio del impacto del abandono y el abonado fosfórico sobre el hábitat de interés comunitario 6230* en el Parque Natural de Gorbeia (Bizkaia)”. Entre sus principales conclusiones, cabe destacar que *Nardus stricta*, especie prioritaria asociada al hábitat 6230*, presenta una escasa cobertura en la zona de pastoreo de Oderiaga y se apunta como especie más sensible a la perturbación del no-pastoreo que a la del abonado en las cantidades del ensayo. Este hecho es muy importante de cara al Manual de Buenas Prácticas que elaboraremos al final del proyecto y que pretende servir de guía a las administraciones (DFB, en este caso) a la hora de dictar las normas de uso y gestión del PN de Gorbeia.

C4: APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA NIRS PORTÁTIL EN LA PREDICCIÓN DE LA SALUD DEL SUELO

Paralelo a la puesta en marcha de una metodología para la evaluación de la salud de los agroecosistemas como son las tarjetas de salud, se acordó el desarrollo de nuevas herramientas para la determinación de parámetros relacionados con la fertilidad y salud de los suelos utilizando un equipo portátil de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS). Para esto, tomamos espectros de todas las muestras que se van a analizar en el laboratorio, aplicamos tratamientos químiométricos a los espectros obtenidos y buscamos las calibraciones óptimas entre los resultados laboratoriales y los espectros para poderlas aplicar en futuras predicciones.

Se muestran a continuación los trabajos realizados en 2013 dentro de este apartado, y los resultados parciales que vamos obteniendo:

Las muestras recogidas en campo para su posterior análisis laboratorial, han sido utilizadas también para la adquisición de espectros con el NIRS portátil. Se han utilizado tres sondas diferentes para las que la presentación de la muestra fue diferente:

- Sonda de campo (Figura 1a), donde los cortes de los cilindros de las muestras se utilizaron para adquirir aquí los espectros. Muestras en fresco sin apenas procesado (solo corte de los cilindros), lo que supone inmediatez entre la toma de muestras y la adquisición de espectros. Las calibraciones facilitarían el proceso de predicción de las variables a analizar pero sin embargo, a priori, es el proceso de calibrado más complejo y laborioso. En los cilindros obtenidos se han adquirido dos réplicas de 15 subespectros cada una.
- Sonda Sample Turn Table (STT) (Figura 1b), para muestras en fresco desmenuzadas. La adquisición espectral al azar dentro de la muestra mientras ésta gira permite recoger la heterogeneidad de la muestra. Las muestras se han desmenuzado manualmente y se han presentado en una placa petri lo más homogéneamente posible. Se han guardado dos espectros medios a partir de 25 subespectros. Este preprocessado permite mucha agilidad entre la toma de muestras y la adquisición de espectros ya que el desmenuzado es rápido.
- Sonda Muglite (Figura 1c), con la presentación de la muestra seca y homogeneizada. El secado y molido obliga a que entre la toma de muestras y la adquisición de espectros el tiempo transcurrido sea más largo, aunque la homogeneidad en la muestra pueda facilitar el proceso de calibración. Se han guardado dos espectros medios de 20 subespectros. La media de las réplicas se vinculará a las variables analizadas para su posterior calibrado. Los espectros adquiridos con la sonda muglite,

además, se adquieren tras el análisis de vía húmeda en el laboratorio de servicio que supone un retraso aún mayor en la adquisición de espectros.



Figura 1. A) Sonda de campo; b) Sonda Sample Turn Table, c) Muglite.

Se han adquirido más de 200 muestras espetrales medias durante 2012 y 2013 para cada una de las sondas, aunque en el caso de la sonda muglite todavía está en proceso de desarrollo la adquisición de espectros. A partir de estos espectros brutos se ha obtenido una media global para cada una de las sondas.

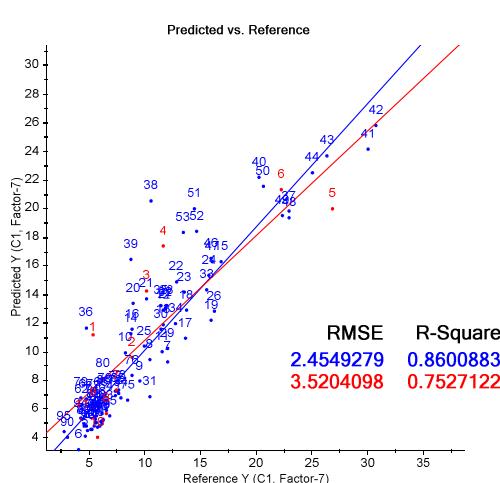
Tabla 1. Número de muestras analizadas y espectros adquiridos utilizados para las calibraciones NIRS. *: Las muestras muglite del 2013 están actualmente en proceso de toma de espectros por los que sólo se muestran, en su caso, datos del 2012.

Años	Espectros medios			Muestras Via Húmeda
	Sonda Campo	STT	MUGLITE	
2012	93	111	107	116
2013	116	110	en proceso*	122
2012-13	209	221	107*	238

A día de hoy la adquisición de espectros 2012-2013 está prácticamente acabada (a falta de algunos espectros muglite) pero el proceso de calibrado global considerando los dos años de muestreo aún no se ha desarrollado en su totalidad. Hasta el momento, los espectros se han calibrado para las variables de materia orgánica y nitrógeno total en suelo en busca de una buena relación entre los espectros adquiridos y los resultados de laboratorio que se realiza mediante una comparación entre las propias referencias de laboratorio y las predicciones que se hacen con el NIR.

De forma general, en las validaciones externas el mejor valor lo encontramos en la materia orgánica (Figuras 2 y 3). Sin embargo, las calibraciones cruzadas dan mejores resultados que las calibraciones con validaciones externas en ambas variables, y es apreciable también que el mejor resultado se obtiene en el nitrógeno total (Figura 3), que parece mostrar predicciones más precisas.

a)



b)

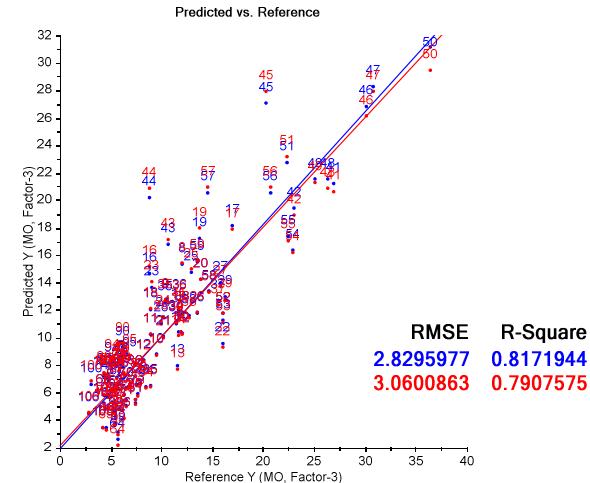


Figura 2. Rectas de calibración de materia orgánica. a) calibración cruzada y b) calibración con validación externa.

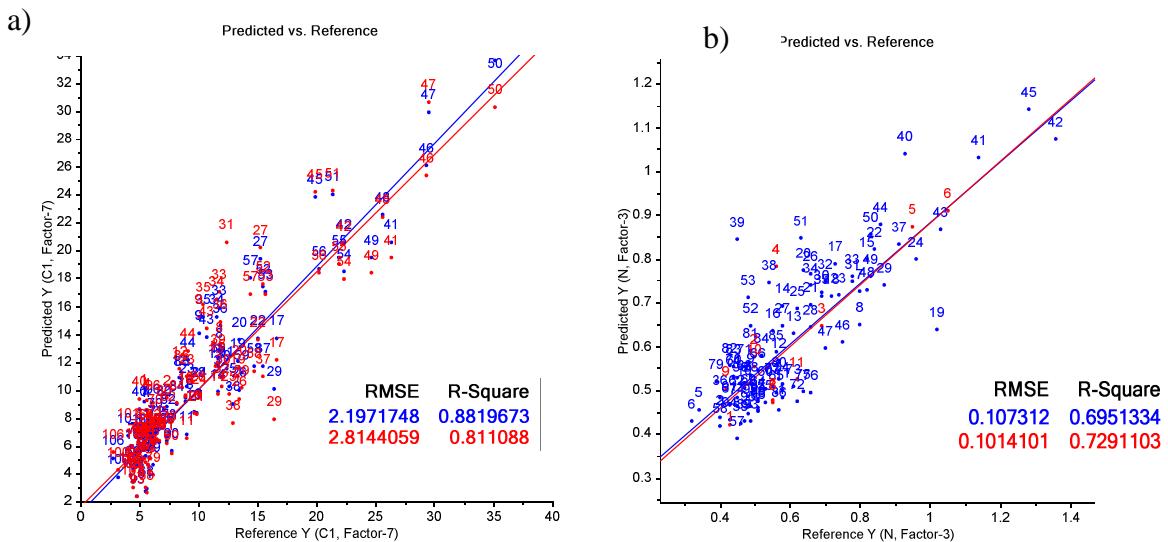


Figura 3. Rectas de calibración de nitrógeno total (%). a) calibración cruzada y b) calibración con validación externa.

Paralelamente, se están llevando a cabo dos acciones horizontales: (D) difusión de los objetivos, acciones y resultados, siendo esta acción clave en la proyección y aplicación de las conclusiones que emanarán del proyecto orientadas a la conservación de la biodiversidad de los hábitats pascícolas, en definitiva, a la conservación de los agroecosistemas pastorales; (E) coordinación, funcionamiento y supervisión, siendo esta acción puramente administrativa, su avance será garantía del buen desarrollo de todas las acciones anteriormente detalladas.

Las acciones llevadas a cabo durante 2013 en relación a la acción D-Difusión se detallan en los apartados 3 y 4 siguientes

3. Información científica generada

Durante este año 2013 se han publicado 7 comunicaciones científicas en congresos nacionales e internacionales:

IV Congreso de Biodiversidad (Bilbao, 6-8 febrero 2013):

- "Evaluación de la diversidad genética de las comunidades microbianas en suelos del Parque Natural del Gorbeia" (Martín y cols., 2013)
- "Tarjetas de Salud de los Agroecosistemas: una herramienta práctica para su gestión sostenible" (Mijangos y cols., 2013)

52 Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (Badajoz, 8-12 abril 2013)

- "Diferencias en la riqueza genética de hongos y bacterias entre distintos hábitats pascícolas del entorno del macizo de Gorbeia" (Anza y cols., 2013)
- "Tarjetas de Salud de los Agroecosistemas. Una herramienta para la gestión sostenible de los pastos" (Mijangos y cols., 2013)

17th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network (Trivero, Italia, 5-7 junio 2013)

- "Physiological variability of soil microbial communities among different Atlantic pasture habitats" (Anza y cols., 2013)

- "Soil Health Evaluation Based on Microarthropod Communities in Pastures of Gorbeia Natural Park" (Martín y cols., 2013), publicado en 17th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network

International Grasslands Congress (Sydney, Australia, 15-19 septiembre 2013)

- "Physiological Agroecosystem Health Cards: a practical tool for sustainable management of grasslands" (Mijangos y cols., 2013)

4. Actividades de formación y transferencia realizadas

PÁGINA WEB

En 2013 seguimos actualizando la página web del proyecto (www.soilmontana.com) en tres idiomas (castellano, euskera e inglés) con una afluencia de 1954 visitantes hasta el momento. Este sitio web facilita la difusión y conocimiento del proyecto y sus resultados. Es el elemento central que sirve no sólo para ofrecer información directa, de los objetivos del proyecto, la organización, los socios, etc., sino también como herramienta de difusión y alojamiento de otros materiales, como por ejemplo, el material de referencia, las publicaciones, los folletos, el logotipo, los carteles, catálogos de consulta sobre especies invasoras, etc. Desde esta web, cualquier persona interesada en el uso de las Tarjetas de Salud de Agroecosistemas puede descargarlas gratuitamente en su idioma preferido (inglés, castellano o euskera).

Esta información se actualiza cuatrimestralmente y se ha habilitado un espacio para informar de las noticias que acontecen al proyecto, reuniones, actos y eventos, así como un acceso específico para la prensa y los medios de comunicación que facilita el trabajo con el grupo destinatario y recoge los impactos generados en los medios de Comunicación con una periodicidad cuatrimestral.

PANELES INFORMATIVOS

En 2013 se instalaron tres tipos de carteles:

Paneles informativos interiores, en formato roll-up vertical. Sirven para informar sobre el proyecto y la participación de los colaboradores en el mismo, además de utilizarse en la entrada de los centros participantes sirve para la divulgación en jornadas, cursos formativos, etc. que se desarrollan dentro del proyecto. Son carteles en soportes desmontables y enrollables, fáciles de transportar. Actualmente están instalados en las sedes de Neiker-Derio, Neiker-Arkaute y Asociación de desarrollo rural Gorbeialde.

Paneles informativos exteriores de tamaño 1,50 x 1,20m, en los municipios de Orozko y Zeanuri a las faldas del macizo de Gorbeia, tal y como se acordó. Proporcionan información general sobre el proyecto a las personas que visitan el macizo de Gorbeia, además de los habitantes locales.



ASISTENCIA DEL EQUIPO A REUNIONES CIENTÍFICAS

En 2013, los investigadores Dr. Iker Mijangos y Mikel Anza asistieron a la 52 Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (Badajoz, 8-12 abril 2013)

Posteriormente, los investigadores Dr. Iker Martín y Mikel Anza asistieron al 17th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network (Trivero, Italia, 5-7 junio 2013)

Por último investigador Dr. Iker Mijangos asistió al International Grasslands Congress 2013 (Sydney, Australia, 15-19 septiembre 2013)

ESTABLECIMIENTO DE REDES CON OTROS PROYECTOS

La asistencia del equipo investigador a Congresos científicos nacionales e internacionales (ver apartado anterior) está permitiendo establecer contactos con otros proyectos abiertos en áreas temáticas relacionadas.

Cabe destacar la formación que hemos dado a los socios del proyecto LIFE12 ENV/ES/000232:LIFE REGEN FARMING sobre el uso de las TSA, ya que este proyecto ha decidido incorporar esta herramienta creada en nuestro proyecto para evaluar el impacto de sus prácticas de agricultura regenerativa. A continuación se muestran unas imágenes del curso teórico práctico impartido recientemente (11 de noviembre de 2013):



ORGANIZACIÓN DE WORKSHOPS Y CONFERENCIAS

Organizamos el IV Congreso de Biodiversidad que tuvo lugar en Bilbao los días 6, 7 y 8 de febrero de 2013. Entre las muchas conferencias de calidad que logramos reunir para dicho congreso relacionadas con el estudio y la gestión de la biodiversidad, se dieron a conocer los principales resultados del proyecto hasta el momento y se realizó un reparto de TSAs.

Asimismo, participamos de la reunión del “LIFE Platform meeting agricultura” celebrada el 6 de junio de 2013 en Madrid, donde realizamos una de las presentaciones del día.



5. Desviaciones con respecto a la memoria del proyecto

No han sido reseñables.