

*Manejo sostenible
del suelo y el agua en los
sistemas productivos
de papa de Cundinamarca
y Boyacá*



Fotos: archivo, Programa de Ingeniería Ambiental, Universidad El Bosque.

Por: Carlos Quintero Murillo

Docente-investigador,
Programa de Ingeniería Ambiental,
Universidad El Bosque.

En julio de 2010, el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque y la empresa Syngenta S.A. formalizaron un convenio para adelantar un proyecto de recuperación y conservación de tierras erosionadas en varios cultivos de papa de quince municipios de Cundinamarca y Boyacá. En el siguiente texto el profesor Carlos Quintero Murillo, el investigador que está a la cabeza de este proyecto, se refiere a algunos antecedentes del mismo, a los propósitos que lo guían y a los resultados obtenidos hasta ahora.



La forma insostenible en que se manejan actualmente el suelo y el agua en los sistemas productivos de papa es resultado de tradiciones culturales profundamente arraigadas (desde hace unos cincuenta años), a raíz de la llegada del tractor y de los paquetes tecnológicos de la revolución verde. Para hacer frente a esta problemática, se han desarrollado algunos trabajos pioneros cuyas experiencias constituyen antecedentes que demuestran la relativa preocupación del Estado frente a este fenómeno de la degradación del suelo, que en algún grado afecta a cerca del 50% del territorio colombiano.

Una reconocida experiencia en conservación del suelo y el agua para la producción agrícola en la región alto-andina fue el proyecto de cooperación internacional firmado entre la Agencia Alemana de Cooperación Técnica para el Desarrollo (GTZ, por sus iniciales en alemán) y las corporaciones autónomas regionales CAR (de Cundinamarca) y Corpoboyacá (de Boyacá). El proyecto se denominó “Conservación de agua y suelo en la zona andina Procas-Checua”, se llevó a cabo en el año 1997, y fue apoyado por las umatas de varios municipios de estos departamentos, cuya participación

“Un cambio hacia el manejo sostenible de los recursos agua y suelo tenía que ser precedido por un cambio en la actitud y en la forma de relacionamiento de las personas con el medio.”





estratégica se buscó —con un discutible resultado— siguiendo el esquema metodológico trazado para su desarrollo.

Este proyecto se planteó como objetivo enfrentar los procesos de erosión en la región alto-andina, que son consecuencia del manejo inadecuado del suelo en los sistemas productivos de papa, y para aminorarlos adelantó una fuerte campaña de sensibilización y capacitación con los productores. Si bien los resultados (traducidos en reducción de pérdidas de suelo y en el cambio actitudinal) no fueron de un gran impacto, por lo menos dejaron sentadas las bases para un cambio más profundo, que requeriría de un proceso de largo aliento. Sin embargo, por el término de la vigencia del convenio, el proyecto finalizó en 2006 y el proceso se vio interrumpido.

Buscando dar continuidad a esta iniciativa, y solucionar la problemática de la degradación de los suelos en los sistemas productivos agropecuarios de Boyacá y Cundinamarca, decidimos comprometernos desde la Universidad (dada la naturaleza de su quehacer en investigación, desarrollo y extensión) a generar conocimiento alternativo sobre agricultura sostenible, involucrando a las comunidades afectadas por este fenómeno. Como punto de partida planteamos, desde el estudio de casos puntuales, que un cambio hacia el manejo sostenible de los recursos agua y suelo tenía que ser precedido por un cambio en la actitud y en la forma de relacionamiento de las personas con el medio. Sin embargo, para alcanzar dicho cambio, fue necesario realizar demostraciones empíricas que enseñaran a los productores los beneficios económicos, ecológicos y sociales que se desprenden de un manejo más conservacionista de estos recursos. De hecho, sabíamos que las comunidades padecían “en carne propia” los efectos de la erosión por prác-

ticas inadecuadas, lo que creaba un ambiente propicio para la búsqueda de otras opciones.

Por esta razón, la empresa Syngenta S.A. y la Universidad El Bosque unimos esfuerzos para desarrollar el proyecto de investigación “Manejo sostenible de suelo y agua en los sistemas productivos de papa en el corredor papero de Cundinamarca y Boyacá”, conocido en el área de intervención como “Conservando la tierrita”, actualmente en fase de implementación. El proyecto se consolidó mediante un convenio en julio de 2010, y en ese mismo mes inició actividades, con un área de trabajo situada en el corredor papero de Cundinamarca y





Boyacá. Su financiación ha corrido por cuenta de la empresa Syngenta S.A., y la Universidad ha contribuido con el tiempo del docente que actúa como investigador principal, con la participación de otros docentes cuando se requiere, con los pasantes (pagos por la Empresa) y con el préstamo del laboratorio de suelos para pruebas específicas.

En la planificación del proyecto se diseñaron dos fases: la primera, denominada de “Ajuste y consolidación de la oferta”, abarcó el período comprendido entre 2010 y 2013. La segunda fase inició en el 2014 y podría denominarse de “Expansión”.

El aporte del proyecto al conocimiento, a lo largo de su ejecución, ha consistido básicamente en implementar en las zonas de interés un modelo de investigación-acción-participativa (IAP), con el fin de generar tecnologías para el manejo del suelo y el agua en los sistemas productivos de papa. El modelo se desarrolla en las parcelas de los productores, y

considera los capitales territoriales con los que estos cuentan, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible, es decir, observando indicadores sociales, económicos y ecológicos. De hecho, todas las actividades que hemos adelantado a lo largo del proyecto las hemos valorado según estos indicadores.

Ahora bien, como resultado de este proyecto podemos resaltar que aproximadamente 6.500 personas y sus familias, entre agricultores, estudiantes, docentes, técnicos y visitantes, conocieron la oferta tecnológica de “Conservando la tierrita”. La intervención la realizamos durante un ciclo de cultivo de papa, a través de parcelas demostrativas, días de campo y charlas informativas, en por lo menos



1 El concepto de huella hídrica es un indicador que permite calcular la cantidad de agua dulce que un individuo, una comunidad o una organización utilizan para producir diferentes bienes y servicios.

una vereda de los siguientes quince municipios: Samacá, Ventaquemada, Villapinzón, Lenguaque, Zipaquirá, Tausa, Nemocón, Carmen de Carupa, Motavita, La Calera, Sesquilé, Une, Sibaté, Tocancipá y Sopó.

De acuerdo con el análisis de la información proveniente de las parcelas, a lo largo de todo el ciclo de cultivo de papa la reducción de la erosión fue en promedio de un 34% a favor del sistema sostenible de agricultura de conservación promovido por el proyecto, en contraste con el sistema con-

vencional de los productores. Esta reducción por efecto del sistema conservacionista alcanzó un porcentaje máximo del 67% de menos pérdida de suelo por tonelada/hectárea en la situación de invierno fuerte que se presentó en el año 2011 (fenómeno de la niña).

Por otra parte, analizando la huella hídrica¹ en una parcela demostrativa de papa de la vereda Páramo Bajo del municipio de Tau-



sa, en septiembre de 2011, contabilizamos los componentes de agua verde, azul y gris. Como resultado, obtuvimos un uso más eficiente del agua con el sistema de agricultura de conservación propuesto por el proyecto, que se tradujo en una reducción en consumo del 14% con respecto al sistema convencional (pasamos de 130.407 m³/ton. a 111.940 m³/ton.). Estos resultados se validaron en 2012 en posteriores parcelas demostrativas en los municipios de Samacá y Ventaquemada.

De hecho, logramos un rendimiento promedio 16,3% mayor en las subparcelas del proyecto “Conservando la tierrita” con respecto a las subparcelas de agricultura convencional. En los casos más extremos, alcanzamos un 4,8% de rendimiento promedio mayor en el escenario de menor diferencia y hasta de un 34% de rendimiento mayor en el mejor de los casos. Los ingresos obtenidos fueron aproximadamente 11,2% mayores en los sistemas en los que se aplicó la agricultura de conservación promovida por nuestro programa. Y, en relación con los costos, advertimos que nuestro

sistema de buenas prácticas agrícolas permitió una reducción promedio del 24% en gastos de producción, siendo el de la maquinaria el rubro en el que se dio mayor disminución, debido a que también disminuyó su uso.

En conclusión, hay que subrayar que 6.500 personas fueron capacitadas a través de días de campo y de charlas educativas; que 2.340 agricultores han adoptado por lo menos una de las técnicas que fomenta el proyecto; y que, en zonas secas del municipio de Motavita (Boyacá), afectadas por sequía y suelos degradados, desde 2013 se vienen implementando medidas de adaptación al cambio climático, tales como banquetas o zanjas de infiltración, coberturas vegetales o abonos verdes, cercas vivas con especies nativas (en dos fincas piloto), prácticas de labranza reducida y renovación de praderas. ◆