

## **La agricultura y el paisaje en el Agroparque Los Soches**

Rodríguez, Diego y Rodríguez, Pedro. Estudiantes Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Instituto de Estudios Ambientales IDEA. Universidad Nacional de Colombia.

### **Resumen**

El Agroparque Los Soches es el resultado del proceso organizativo que la comunidad de ese territorio ha desarrollado en defensa del derecho a existir como comunidad. Se evidencia dentro de los niveles de organización el aprovechamiento de los ecosistemas por parte de la comunidad y el proceso de transición desde la agricultura convencional hacia agriculturas alternativas, así como amenazas externas por usos del suelo destructivos de los ecosistemas que expresan conflictos alrededor de la minería, las basuras y el consumo, el crecimiento de la ciudad entre otros. Teniendo en cuenta que la vereda Los Soches se sustenta como un territorio en el que se llevan a cabo actividades agropecuarias y por su proximidad al ecosistema de páramo se cataloga como una zona de conservación, es importante que no se continúen transformando las áreas de bosque nativo para ampliar la frontera agrícola, por lo cual se recomienda la protección de las zonas de amortiguación y se incrementen las prácticas de reforestación. La propuesta de este artículo va dirigida a realizar una reconversión de agricultura convencional a agricultura limpia bajo el concepto de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Esta transición representa un reto y un cambio cultural, pero así mismo una gran oportunidad de negocio, porque permite a los pequeños productores entrar a mercados que tienen un mayor interés por el cuidado del medio ambiente y la salud humana.

### **Introducción**

Basado en los planteamientos de la Ecología Profunda de Capra donde se esgrime que no basta con entender de forma holística el funcionamiento de las partes de un fenómeno, sino que es necesario entenderlo en su contexto y entorno, el análisis de la experiencia del Agroparque Los Soches muestra la afectación que la cultura, entendida como estructura funcional de adaptación (Angel, 1995), ha ejercido sobre los ecosistemas, haciendo evidente el choque histórico entre diversas formas de adaptación que se desenvuelven mediante relaciones de poder. El resultado de estas tensiones arroja como resultado inicial la permanencia de la comunidad en su territorio y su derecho a la autodeterminación, proceso intrincado que debe crear nuevamente estrategias para afrontar las dificultades que plantea el mercado, los conflictos de uso por la tierra y su propiedad, las tecnologías de producción agropecuaria y la amenaza sobre los ecosistemas estratégicos.

### **Metodología**

Para el análisis se visitó el Agroparque los Soches ubicado al sur oriente de Bogotá, donde líderes de la comunidad expusieron la historia del proceso, su visión de las problemáticas y las posibles soluciones. Se analizó la conformación de los niveles de poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes y su relación con los componentes de la cultura: organización social, plataforma tecnológica y estructura simbólica (Ángel, 1995)

en León, 2007). Se reconocieron algunas relaciones entre factores del medio físico abiótico como clima, topografía y suelo con las características de los ecosistemas, los agroecosistemas y los conflictos de uso del suelo presentes.

Finalmente se caracterizó el componente agrícola del agroparque y se propusieron posibles salidas que permitan mejorar el aporte que desde el componente agrícola puede generar el agroparque para beneficio de las familias asociadas, los consumidores y la conservación de los ecosistemas.

## **Resultados**

### ***Niveles de poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes***

El Agroparque los Soches es una vereda ubicada en el sur oriente de Bogotá en el límite entre la localidad de San Cristobal que cuenta con área periurbana y ecosistemas de páramo, subpáramo y bosque altoandino parte de la estructura ecológica principal de la sabana de Bogotá, conformada por el páramo de Cruz Verde, el páramo del verjón, franjas de subpáramo y bosques altoandinos que a su vez conforman un corredor entre el páramo de Chingaza y el páramo de Sumapaz.

El nivel del paisaje del agroparque en el sector de la cuchilla el gavilán, está conformado por dos anticlinales. El primero hace parte de un ecosistema de bosque altoandino y el segundo (cuchilla el gavilán) está conformado por ecosistema de subpáramo, donde se observan comunidades vegetales asociadas con morfología arrosetada, de textura coriácea y en algunos casos con presencia de pubescencias (anexo I). En este sector del agroparque se encuentran los cultivos, en sinclinal (anexo II) que recibe sedimentos y es irrigado por la quebrada Yomasa, donde se observan suelos francos.

La heterogeneidad del paisaje muestra la relación de procesos naturales con transformaciones antrópicas caracterizada por una matriz de pastizales y cultivos, parches de bosque con distinto grado de conexión con el bosque altoandino y corredores de plantaciones forestales (Robles, 2013), separadas por el corredor vial que conduce al llano como se aprecia en el anexo III. En general la matriz es el resultado de la historia natural y de la historia de la intervención humana.

### ***Reseña del paisaje y visión actual***

La intervención antrópica se remonta a la llegada de poblaciones humanas hace 10.000 años tras un evento de calentamiento que dio inicio a la desecación del gran lago de la sabana que hace 30.000 años cubría la sabana de Bogotá. Más tarde durante el Holoceno 5.000 años A.P grupos humanos basan su sustento en la caza de peces como el capitán (*Eremophilus mutissi*), lamelibranquios de tipo Anodonta, venados, patos y curíes; simultáneamente con el comienzo de la horticultura con especies como la calabaza (*Cucurbita pepo*) e ibias (*Oxalis tuberosa*) y en el año 3.500 A.P aparece el maíz (*Zea mays*) constituyendo la dieta principal de la cultura Muisca (Van der Hammen, 2003) y la base de su organización social.

Las prácticas culturales (como estrategia de adaptación al medio) de los muisca, no se separaron de la naturaleza, habitaron ecosistemas frágiles como humedales, páramos y bosques altoandinos, su estrategia simbólica (cosmogonía y códigos sociales) se orientó a concebir el agua como una deidad.

La comunidad es consciente de la crisis civilizatoria, expresada en tres aspectos: la escisión del ser humano de la naturaleza, la visión de la naturaleza como un ente al que hay que dominar y por ende la destrucción antrópica de la naturaleza (Noguera et al, 2011). En este sentido los expositores plantearon la recuperación de la “*visión andina dentro de la defensa y resistencia en el territorio muisca*”, como estrategia de adaptación al medio que involucra desde simbolismos como sacralizar los ecosistemas relacionados con el agua (*pedir permiso al agua para sembrar, trabajar, recoger y comer bien*) hasta la transición hacia sistemas productivos de bajo impacto ambiental. Es así como algunas personas de la comunidad de los Soches se identifica como muisca.

### ***Los nuevos Muisca***

Quienes guiaron el recorrido mencionaron la importancia que tiene para ellos el paisaje en relación con la estrategia de adaptación que los muisca practicaron, el respeto por las fuentes de agua y la conservación de caminos ancestrales (anexo IIIA), son ejemplos de prácticas que la comunidad rescata de los muisca. En ese sentido la laguna de Chinará y las montañas de la región (anexo IIIB) son para la comunidad actualmente sitios sagrados, así como los vestigios arqueológicos hallados en el “Cementerio Muisca” y las comunidades vegetales de pajonales y frailejones. Así, se evidencian códigos de conducta, en este caso creados desde la visión simbólica, que constituyen la estrategia de conservación de los ecosistemas paradigma de vida (autodeterminación) relacionado con la recuperación de alimentos nativos, críticas al modelo de consumo (relacionadas con el impacto que genera este sobre la producción de basuras) y la permanencia en el territorio.

### ***Principales problemáticas ambientales y de conservación evidenciadas***

Las montañas de Ciudad Bolívar, Usme y San Cristobal forman el sinclinal de Tunjuelito, una cuenca de sedimentación que hace menos de 100 años estuvo conformada por humedales, donde se han extraído materiales geológicos con graves consecuencias. Este paisaje evidencia los conflictos por el uso del suelo.

### ***Proceso del P.O.T.***

El acuerdo distrital 06 de 1990 bajo la figura de impuesto por beneficio general obliga a la comunidad de la vereda los Soches y el Uval a pagar altos impuestos prediales. La vereda los Soches se organiza a través de la Junta de Acción Comunal para la permanencia de la comunidad allí y en 1997 el concejo aprueba el uso de suelo como zona rural del distrito capital, más tarde según el decreto distrital 619 de 2000 en el artículo 23, los cerros de los Soches son declarados Reserva Forestal Distrital.

En la localidad de Usme los campesinos no se organizan y el distrito construye sobre suelos donde se había desarrollado la agricultura por más de 3.000 años, la primera fase de metrovivienda se encuentra muy cerca del río Tunjuelo (anexo IV, V, VI) bajo la figura de compra de suelo por derecho de preferencia según la ley 9 de 1989.

## **Minería**

En la Localidad de Tunjuelito y Ciudad Bolívar se encuentran los pozos de la antigua explotación minera, parte del Parque Minero Industrial, cuyos propietarios son: Cemex Holcim y Fundación San Antonio.

Según entrevistas con la comunidad, la fundación San Antonio decide trasladar el colegio campestre y explotar los materiales, también se traslada un barrio ubicado allí en un área de 318 hectáreas. Según un reportaje de la revista Semana del día 16 de Julio de 2011 el cauce del río Tunjuelo se ha desviado tres veces (con autorización de la CAR) para extraer materiales. En 2002 tras una creciente del río Tunjuelo las cárcavas son inundadas, no es claro si es decisión del acueducto o si ocurrió porque el río buscó su cauce original. A raíz de la inundación, los pozos (anexo VII) se convirtieron en fuente de vectores y mal olor. Comunidad de Tunjuelito plantea que los materiales extraídos de esta zona han sido empleados en la construcción de las calzadas de transmilenio.

En zonas aledañas al agroparque los Soches existe una cantera (anexo VIII) en medio del bosque de niebla cerca a nacederos de agua que evidencia la inoperancia de las autoridades ambientales (adicionalmente los dueños de la cantera exigen al distrito un esquema de pagos por servicios ambientales para dejar el negocio), para este tipo de explotación se retira la vegetación y la capa arable así como los acuíferos, aspecto semejante ocurrido cerca a la cuchilla los gavilanes donde la alcaldía local autorizó una licencia para uso de suelo minero (anexo IX) en contraposición con el Plan de Ordenamiento Territorial que otorga a Los Soches el carácter de reserva.

Una cantera aledaña no intervenida demuestra la magnitud que las intervenciones antrópicas representan: se evidenció un fenómeno de recomposición vegetal de 40 años dado inicialmente por roca expuesta, los primeros organismos que colonizan son los líquenes (simbiosis entre hongo y alga). Los líquenes crean un sustrato descomponiendo la roca (mineralizándola), más tarde llegan otros organismos como líquenes de mayor tamaño y musgos que generan condiciones para otras formas de vida de mayor complejidad, plantas no vasculares como hepáticas, organismos capaces de retener la nubosidad y condensarla hacia el suelo (Rojas, 2013).

## **Basuras**

Bogotá genera 7 mil toneladas de basura por día de las cuales más del 50% son residuos orgánicos. Durante la visita los expositores plantearon respecto al modelo de consumo que la basura es responsabilidad individual y colectiva, sin embargo sólo los habitantes del sur son los afectados por la problemática.

El relleno sanitario Doña Juana cuenta con 4 piscinas de tratamiento de lixiviados que resultan insuficientes para tratar la totalidad de efluentes que se vierten al río Tunjuelo.

Así mismo la cantidad de basuras generada por la ciudad planteó un conflicto entre los habitantes de Mochuelo alto y bajo y la administración distrital, interesada en ampliar el relleno 16 km más.

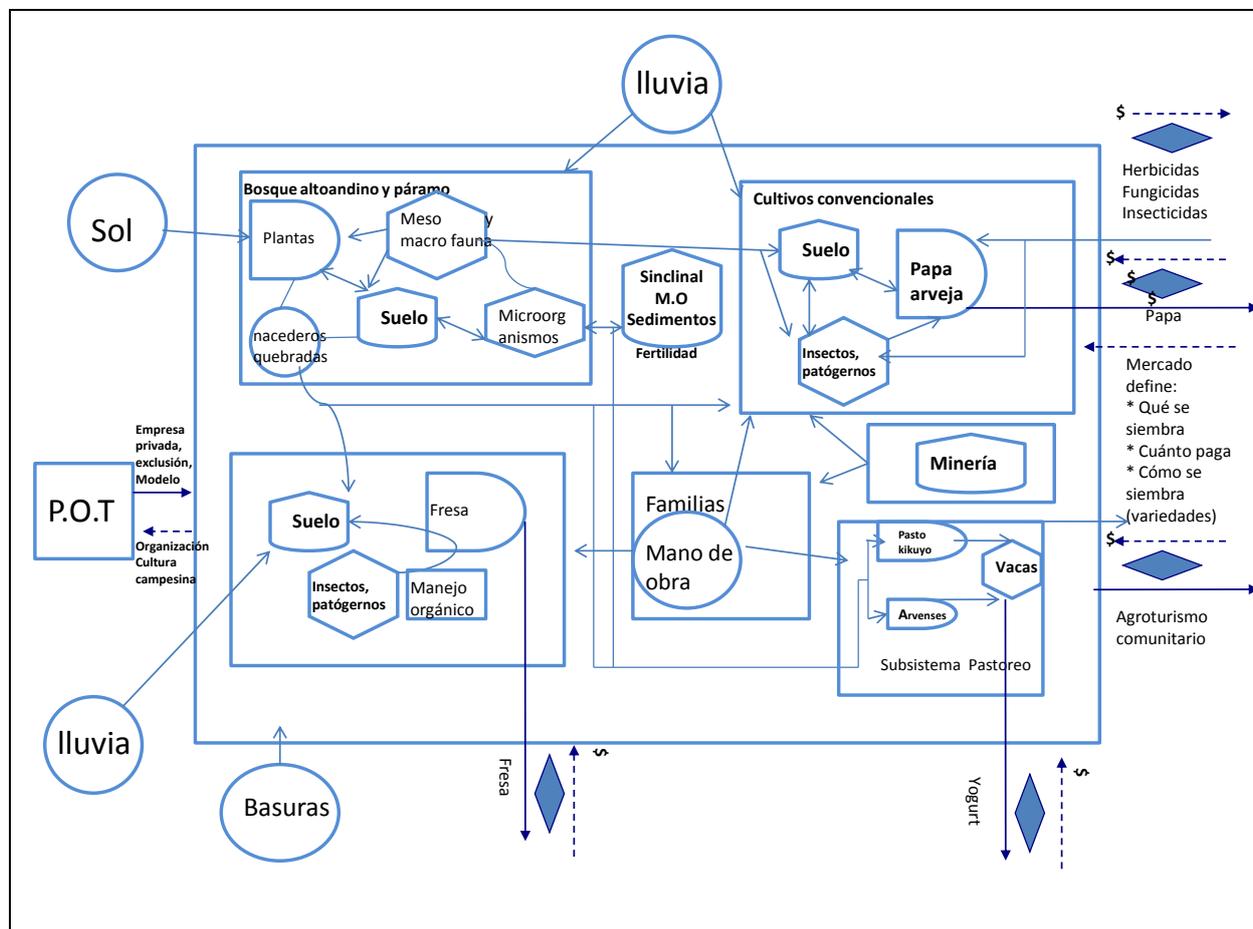
En Mochuelo alto según entrevistas realizadas existe una microcuenca lechera y otras formas de pequeña producción campesina como son los cultivos transitorios de papa, arveja y maíz. Como se aprecia en el anexo (X, XI, XII) muchos de los terrenos donde vivían familias campesinas fueron empleados para el arrojo de basuras.

Un problema de basuras centrado en inmediaciones del parque los Soches son los residuos electrónicos y ordinarios arrojados en medio del bosque de niebla (anexo XIII).

### Caracterización del manejo agrícola de la región

Durante la visita realizada a los predios pertenecientes al Agroparque Los Soches, se observó que el manejo agronómico de los cultivos pertenece a un modelo productivo de agricultura convencional, con un alto deterioro en la estructura de los suelos, uso indiscriminado de agroquímicos y alta dependencia de insumos agrícolas. Debido a la topografía y la pendiente de la zona, se pueden detectar procesos erosivos ocasionados por las técnicas de labranza y la utilización de maquinaria agrícola para las labores de preparación del suelo, que generan problemas ambientales en la región como pérdida de la fertilidad y capa arable del suelo.

**Gráfico I. Sistema productivo del Agroparque los Soches según simbología de Odum. Fuente: los autores**



Como se aprecia en el gráfico I la producción agrícola de la zona se basa fundamentalmente en la siembra de monocultivos de papa y arveja (anexo XIIIa). No obstante, aunque su producción es residual también se siembran cultivos de aromáticas, frutales, hortalizas y tubérculos andinos.

Según Melgarejo y Rojas (2009), las características de los principales sistemas de producción agrícola de la región se presentan a continuación:

**Sistema de producción de papa:** La papa sembrada en la vereda Los Soches corresponde a las variedades Parda Pastusa y Diacol Capiro o R-12. Los tubérculos usados como semilla se obtienen en la misma vereda resultado de la selección que hacen los productores de las mejores cosechas.

La preparación del suelo consiste en labores mecanizadas con tractor, con dos pases de arado y uno de rotovator. Esta labor se hace cuando el lote ha estado en descanso, es decir, destinado por uno o más ciclos al cultivo de pastos. La maquinaria está disponible en la vereda, en donde se presta el servicio de contratación. El surcado se realiza usando tracción animal. Los surcos se realizan a favor de la pendiente lo que agudiza el problema de erosión del suelo.

La densidad de siembra es de 12,5 bultos/ha con un promedio de 2.500 tubérculos/bulto. La distancia entre surcos es de 1 m y entre planta y planta hay una distancia que varía entre 0,6 y 0,9 m. El número de tubérculos dispuestos por sitio es de 2 a 3. La época de siembra se da entre los meses de marzo a agosto, con un ciclo por año. La rotación del cultivo se hace con arveja principalmente.

La fertilización consiste en aplicar al suelo 1.250 kg de fertilizante compuesto ya sea 10-30-10 o 13-26-6. Se realiza en forma fraccionada 50% a la siembra y el otro 50% en el primer aporque a los 45 días después de la siembra. La aplicación se hace en corona. El criterio de aplicación es de 1 bulto de fertilizante por cada bulto de semilla sembrada. Adicionalmente se usan fertilizantes foliares con los cuales se cubren las necesidades de elementos menores. Como fertilizante complementario para cubrir las necesidades de nitrógeno se utiliza Nutriasa®, gallinaza u otro tipo de fertilizante orgánico de origen animal. Prácticas como el uso de análisis de suelos son poco usuales.

La deshierba se realiza 20 días después de que emergen los brotes, utilizando mano de obra en la relación de 12 jornales/ha. El implemento usado para esta labor es el azadón. Algunos agricultores de la región utilizan el herbicida Glifosato para el manejo de arvenses en lotes.

El aporque (labor de poner suelo en la base del tallo de las plantas) por lo general se realiza con arados de doble vertedera para darles mayor consistencia y así conseguir que crezcan nuevas raíces para asegurar la absorción de nutrientes y conservar la humedad durante más tiempo. Se realiza 25 días después de la deshierba utilizando un promedio de 12 jornales/ha. La altura del aporque es de 0,2 m aproximadamente.

El control fitosanitario está orientado hacia el manejo de plagas y enfermedades. La principal enfermedad es la gota, causada por el hongo *Phytophthora infestans*. Su control se hace a base de fungicidas preventivos y curativos como Dithane®, Curathane®, Ridomil® y Manzate®. Las plagas de mayor importancia son el gusano blanco *Premnotrypes vorax*, la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* y la pulguilla *Epitrix cucumeris*. El control de gusano blanco se hace con aplicaciones de Temik®, la pulguilla es controlada con Monitor® y la polilla guatemalteca mediante control etológico con trampas de agua cebadas con feromona. Para la aplicación de pesticidas no se realizan muestreos y el criterio que se tiene en cuenta es el realizar aplicaciones tipo calendario. Para el caso de la gota se hacen fumigaciones cada 8 días en época de lluvias y cada 15 días en época seca.

Los costos de producción por hectárea de papa tiene las siguientes variables porcentuales: 8,09% por alquiler de maquinaria para las labores de preparación del suelo.

17,44% por compra de semilla. 14,88% por compra de fertilizantes. 3,88% por control fitosanitario. 49,29% por mano de obra. 6,44% por la poscosecha, que consiste en el empaque y flete del producto final.

La comercialización del producto se ve afectada por los intermediarios, ya que estos buscan aprovechar la falta de información del productor sobre los precios. Los intermediarios compran el producto directamente en la vereda, o con los intermediarios de abastos, incurriendo en costos de flete e ingreso a las bodegas, y sometiéndose a pago postfechado.

**Sistema de producción de arveja:** Las variedades de arveja sembrada en la vereda son Pastusa y Santa Isabel, las cuales provienen de los departamentos de Boyacá y Nariño. Son adquiridas sin ningún tipo de tratamiento ni certificación. La preparación del suelo es similar a la que se realiza en el cultivo de la papa. La densidad de siembra es de 97,66 kg/ha con un promedio de 2563 semillas /kg. La distancia entre surcos es de 1 m y entre planta y planta hay una distancia que oscila entre 0,3 y 0,35 m. El número de semillas dispuestas por sitio es de 6 a 7. Las épocas de siembra son en febrero u octubre, con un ciclo por año. La rotación de hace con papa.

La fertilización consiste en aplicar al suelo 1.250 kg de fertilizante compuesto ya sea 10-20-20 o 13-26-6. Se realiza la aplicación en banda. La forma de aplicación es el 100% en el momento de la siembra. El criterio de aplicación es de 1,5 bultos de fertilizante por cada arroba (12,5 kg) de semilla sembrada. Adicionalmente algunos productores aplican fertilizantes orgánicos como Humita®, Nutriasa®, gallinaza o estiércol bovino. Se usan fertilizantes foliares para cubrir necesidades de elementos menores.

La deshierba se realiza 30 días después de que emergen los brotes, utilizando mano de obra en la relación de 16 jornales/ha.

La envarada y colgada se realiza 5 días después de la deshierba utilizando un promedio de 26 jornales/ha. Se utiliza un promedio de 2.032 varas/ha y 16 arrobas de alambre dulce. Las varas se colocan a una distancia de 3 a 4 m que corresponde entre vara y vara y a 1 m entre surco y surco. La colgada de la arveja se hace a los 60 días después de germinación. En promedio, se utilizan 23 conos de hilaza por hectárea, y un promedio de 40 jornales/ha.

En el control fitosanitario se hacen mezclas (hasta seis productos). Se utilizan varios productos con el mismo ingrediente activo en la misma mezcla. No existe un criterio claro sobre la frecuencia de las aplicaciones y no se tienen en cuenta los muestreos de plagas y enfermedades. Los empaques y residuos de pesticidas son vertidos a las fuentes de agua, o simplemente expuestos al medio.

Los costos promedios de producción de la arveja tienen las siguientes variables porcentuales: 49% por mano de obra. 17,4% por compra de semilla. 16,4% por la aplicación de agroquímicos (uso y aspersión). Por otra parte, la adquisición de semilla se hace en abastos, Chipaque o mediante intermediarios que la llevan directamente a la vereda. El origen de semilla es desconocido por lo que no se garantiza al productor la calidad de la semilla.

La inestabilidad de los precios en la arveja perjudican los productores, quienes en una misma cosecha puede llegar a vender un día a \$220.000/carga y, al día siguiente a \$70.000/carga. En ciertas ocasiones, la arveja ha sido comprada por un intermediario que

vende este producto a la empresa Carulla S.A. Existe la inquietud por parte del productor de la vereda de promover la organización de la comunidad para vender directamente a los supermercados, con el fin de conseguir un mejor precio. Sin embargo, esta idea no se ha concretado por no tener la capacidad de suministro constante, debido a que los agricultores no están organizados para sembrar escalonadamente, de modo tal que sea posible asegurar una producción constante del producto.

**Otros productos agrícolas:** En la vereda Los Soches se siembran también plantas aromáticas, cebolla, cubios, chuguas, ibias, uchuva, frijol, etc. La mayoría de estos cultivos están destinados al consumo interno de las fincas. Algunos agricultores manifiestan haber sembrado otros productos como zanahoria, cebolla y haba. Estos no han tenido acogida debido a problemas fitosanitarios desconocidos para el productor, que lo han obligado a continuar con los cultivos tradicionales (papa y arveja).

### **Análisis de los resultados**

#### ***Alternativas de manejo que ha implementado la comunidad y propuesta de reconversión de la actividad agrícola***

Los agricultores a través del tiempo y de la experiencia en campo se han dado cuenta de la problemática ambiental que genera la agricultura convencional y han decidido utilizar productos de origen orgánico como alternativa para la fertilización de los cultivos. Los altos costos de producción debido al incremento en los precios de los insumos químicos conlleva a implementar el uso de abono orgánico y gallinaza para hacer sostenible en términos económicos y ambientales la producción agrícola.

Existen acciones positivas de una minoría de la población en la implementación de técnicas agroecológicas como el compostaje y la lombricultura. Los residuos orgánicos de la cocina y las cosechas que se generan en las fincas, son utilizados para el ciclaje de nutrientes y para alimentar a los animales domésticos. Los productos obtenidos del uso de los residuos orgánicos, como el compost y el humus se emplean como fuente de minerales de pequeñas parcelas especialmente de hortalizas y aromáticas. Además son utilizados para la fertilización de los cultivos de papa y arveja, pero el volumen producido es insuficiente para suplir las necesidades nutricionales de los cultivos. Por tanto, los campesinos continúan utilizando, aunque en menor medida, los fertilizantes químicos.

Las técnicas agroecológicas como alternativa de seguridad alimentaria, gracias a la organización del comité de amas de casa, han tenido acogida y continuidad. Algunas técnicas agroecológicas planteadas para las huertas caseras como los biopreparados, no se han implementado debido a que requieren más insumos, tiempo y dedicación. Por otra parte, la posibilidad de comercialización de los productos obtenidos del compostaje y la lombricultura no se ha consolidado, ya que la producción es utilizada para el consumo casero y el tamaño de las parcelas establecidas no permite obtener excedentes para comercializar (Forero, 2005).

Así mismo, se observa que los agricultores de Los Soches no practican la técnica de labranza mínima y siembra directa, pese a que esta fue una de las metas a corto plazo, propuesta como estrategia de consolidación del Agroparque al interior de la comunidad, mediante el convenio 027 con el Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAMA en el año 2002 y en el Plan de Ordenamiento y Manejo del Agroparque Los Soches para

el mismo año. La meta no se cumplió satisfactoriamente, debido a la inexistencia de parcelas demostrativas que contaran con asistencia técnica, provisión de insumos y seguimiento continuo. Actualmente se pretende retomar esta reconversión agrícola a través de la capacitación de los campesinos de la zona de influencia y con el establecimiento de parcelas demostrativas, capacitación a la comunidad, asistencia técnica y provisión de insumos y herramientas desarrolladas para la tecnología de siembra directa como la matraca (Melgarejo y Rojas, 2009).

Teniendo en cuenta que la vereda Los Soches se sustenta como un territorio en el que se llevan a cabo actividades agropecuarias y por su proximidad al ecosistema de páramo se cataloga como una zona de conservación, es importante que no se continúen transformando las áreas de bosque nativo para ampliar la frontera agrícola, por lo cual se recomienda la protección de las zonas de amortiguación y se incrementen las prácticas de reforestación.

La propuesta de este artículo va dirigida a realizar una reconversión de agricultura convencional a agricultura limpia bajo el concepto de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Las BPA tienen como propósito orientar los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, obtener productos inocuos y de mayor calidad, contribuir a la seguridad alimentaria a través de la generación de ingresos por acceso a mercados sin intermediarios y mejorar las condiciones laborales de los productores y de sus familias (FAO, 2007). Esta transición representa un reto y un cambio cultural, pero así mismo una gran oportunidad de negocio, porque permite a los pequeños productores entrar a mercados que tienen un mayor interés por el cuidado del medio ambiente y la salud humana. Es importante diversificar la producción con la siembra de varias especies vegetales que se adapten a las condiciones biofísicas de la región y no depender solo de dos cultivos, por lo tanto se recomienda la siembra de cultivos asociados (policultivos) y la rotación con leguminosas para fijar nitrógeno en el suelo.

Para que el desarrollo sostenible en la vereda, se aplique por completo a todos los procesos y actividades que se llevan a cabo en el agroparque, en cuanto a la producción agropecuaria, los sistemas de transformación de productos, las prácticas del agroecoturismo, entre otros, y se consoliden las áreas de uso del territorio establecidas en los Artículos 417, 419 y 421 del Decreto 190 de 2004, es necesario que se construyan herramientas sociales al interior de las sociedades y organizaciones, con las que se promueva la conciencia y el interés por apoyar y realizar prácticas sostenibles.

### ***Aportes desde otras experiencias***

La Cosmopolitana es una finca ubicada en El Restrepo en la vía hacia San Nicolás. Es una experiencia de producción agroecológica que basa su sistema productivo en una pirámide de prácticas que pueden brindar ideas al Agroparque Los Soches:

1. El concepto inicial, que coincide con el de los Soches, es la importancia de la conservación del agua.
2. El suelo como organismo vivo: donde se tiene en cuenta que la fracción mineral y orgánica del suelo, son el medio para que los microorganismos solubilizan los nutrientes, por lo tanto es indispensable nutrir el suelo y no exclusivamente las plantas, simulando el proceso de descomposición de la materia orgánica donde debe protegerse el suelo de la exposición solar y de la mecanización excesiva. Este aspecto

viene siendo trabajado parcialmente en los Soches, mediante prácticas de compostaje, es posible realizar prácticas de labranza mínima, asociación de cultivos, zanjas en ladera, entre otras.

3. La conservación del bosque tanto en los Soches como en la Cosmopolitana es una prioridad, donde los corredores biológicos y parches de vegetación conectan especies con la estructura ecológica principal.
4. Las semillas nativas tanto en Los Soches como en la Cosmopolitana son prioritarias. En los Soches según el anexo XIX se propone destinar en cada finca pequeñas áreas para la propagación de semillas nativas, práctica que se enriquece con la asistencia a mercados y ferias campesinas, orgánicas y agroecológicas, así como encuentros con agricultores urbanos. La propagación y autoconsumo de semillas nativas puede dar inicio a la solución de un problema identificado por los líderes de los Soches: el consumo de las semillas ancestrales no es masivo y por ende no tiene mercado. Los Soches puede constituir un reservorio de semillas para su beneficio y el de otros procesos organizativos, este reservorio puede ser transversal a la cosmogonía de la comunidad.
5. Introducción de pequeños animales al agroparque: diversificar los sistemas productivos con especies menores como curies, lombrices y gallinas felices.
6. Transformación de productos: la Cosmopolitana plantea la importancia de reducir el número de intermediarios en las cadenas productivas, puede darse inicio como ya lo viene haciendo Los Soches con productos como el yogurt. Algunas agrupaciones agroecológicas adelantan procesos de mercados alternativos donde los productos son entregados a domicilio o en puntos de venta. Los Soches podría hacer parte de algunos mercados de este tipo inicialmente con pocos productos que se promocionan con los visitantes.

## **Bibliografía.**

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2007. Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar. América Latina y el Caribe. 60 p.

Forero, D. 2005. Efectos de las propuestas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá sobre sus Áreas Rurales: Estudio de Caso en la vereda Los Soches. Localidad de Usme. Estudios Ambientales y Rurales. Bogotá D.C. 137 p.

León, T. 2007. Medio ambiente, Tecnología y Modelos de Agricultura en Colombia-Hombrey Arcilla. Universidad Nacional de Colombia. ECOE. Serie IDEAS. No 8. Bogotá, 287 p.

Maya, A. 1995. La fragilidad ambiental de la cultura. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales. Editorial Universidad Nacional. Pp 114

Melgarejo, V. y Rojas, H. 2009. Diagnostico Social y Ambiental Participativo del Agroparque Los Soches, Localidad de Usme, Bogotá D.C., y Alternativas de Desarrollo Rural Sostenible. Tesis de Maestría en Desarrollo Rural. Bogotá D.C. 140 p.

Noguera, A., Pineda, A .2011. Contornos educativos de la sustentabilidad, capítulo 4: Concepciones de mundo y sentidos de realidad. Pensamiento ambiental y educación en clave estética-compleja. . Universidad de Guadalajara, 391 p

Revista semana. 2011. El cráter de la discordia. En <http://www.semana.com/nacion/articulo/el-crater-discordia/243092-3>. Consulta 27/05/2013.

Rodríguez, R. 2007. Agricultura tropical con enfoque humano y visión sistémica. La Cosmopolitana fundación y centro agroecológico. Bogotá. Pp 312.

Rojas, R. 2013. Exposición agroparque los Soches.

Van der Hammen. 2003. Los humedales de la sabana. Origen, evolución, degradación y restauración. En: Los humedales de Bogotá y la Sabana. Acueducto de Bogotá y Conservación Internacional-Colombia. Bogotá.

## Anexos



Anexo I: vegetación de la Cuchilla el Gavilán



Anexo II: detalle del sinclinal del agroparque Los Soches



Anexo III: paisaje: matriz de pastos y cultivos con parches de bosque altoandino y corredores tanto de bosque como de plantaciones forestales



Anexo IIIA: Laguna de Chinará



Anexo III B: camino ancestral que desde San Cristobal conduce a Ubaque



Anexo IV: inicio de construcción de Metrovivienda en Usme



Anexo IV: metrovienda en Usme a orillas del río Tunjuelo



Anexo VI: río Tunjuelo en Usme



Anexo VII: explotación minera Fundación San Antonio, Holcim y Cemex, portal de Usme



Anexo VIII: canteras en lugares de nacimiento del agua



Anexo IX: uso del suelo minero en contraposición a la reserva declarada en el P.O.T. Se aprecia un posible fenómeno de remoción en masa evidenciado por los dos horizontes orgánicos



Anexo X: Relleno Sanitario Doña Juana



Anexo XI: Relleno Sanitario Doña Juana, residuos cubiertos por pastos, en terrenos de antiguas fincas



Anexo XII: Comunidad de Mochuelo Alto a dos kilómetros del relleno





Anexo XIII: residuos ordinarios y electrónicos en el bosque de niebla





Anexo XIIIa: cultivo de arveja en el agroparque Los Soches



Anexo: XIV Estación Aguas Doradas de la EAAB.



Anexo XV: Vista desde la cuchilla el gavián



Anexo

XVI: Vivienda periurbana en San Cristobal



Anexo XVII: embalse seco Cantarrana



Anexo XVIII: Mochuelo Bajo

Anexo XIX: preguntas realizadas el 19 de Mayo de 2013 a Héctor Vázquez (don Morris):  
Diego y Pedro:

¿Hay posibilidades de recuperar la forma en la que sembraban nuestros abuelos muiscas en esta región?

Y de existir esa posibilidad ¿Para usted hay alguna forma de que la recuperación de ese saber ancestral en la agricultura contribuya a los Soches en la parte productiva de sus cultivos?

Respuesta de Héctor Vázquez (don Morris):

tchoyza

Diego y Pedro

Es muy importante no sólo para las comunidades nativas la recuperación de los usos y costumbres en el tema alimentario o lo que se llama ahora "soberanía alimentaria"...las comunidades nativas de esta y otras regiones siempre dependen del agua como elemento vital...esta es la primera forma de preservar y garantizar que los alimentos se den, por eso estas culturas fueron anfibia...sus cultivos sobre surcos bordeados de drenajes y terrazas sobre las laderas y valles en los cuerpos de agua...

Si se puede recuperar las formas tradicionales u originarias de sembrar?...todo depende quien lo quiera hacer y asumir esta práctica, la siembra como tal es un uso y costumbre que se debe recupera a través de la sensibilización y prácticas con los mismos cultivadores...creando prácticas en pequeñas de huertas, donde se puedan recuperar semillas ancestrales, lo que debe llevar a la cultura del consumo de estas...

El Maiz, la papa, la guayaba, la Guchuba, la Quinoa, el Yacón, el Cacao, son alimentos nativos, que por lo general fueron base de la alimentación de estas culturas, cada una tiene propiedades alimenticias como medicinales basadas en usos y costumbres de los saberes...de ahí que la recuperación de estas semillas y cientos más, debe ser base para iniciar los cambios cuantitativos y cualitativos de una comunidad que quiera iniciar, cambiar o implementarlos con base en la educación gastronómica y alimenticia de una población.

Estoy convencido que las prácticas deben ser implementadas, hay personas y comunidades que desean hacer esos cambios, hay que desarrollar procesos que nos conduzcan a mejorar la información, crear espacios de cultivos alternativos en cada finca, formar personas que realicen estas prácticas en cada familia, abrir más escenarios de trueques de semillas, realizar encuentros e intercambios de procesos de redes que ya han implementado estas prácticas, mejorar los mercados de productos limpios, incentivar la creación de banco de semillas nativas, implementar centros de acopio con alimentos limpios...

y sobre todo hacer todo con mucho conciencia y amor....

abrazo

buen camino

anaxie