

EVOLUCIÓN DE LABORES TÉCNICAS AGRÍCOLAS Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE

PAPAA EN

Por: **BARRETO PIÑA, Juan Carlos**

¹Estudiante Doctorado en Ciencias Sociales Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas Juan de Castellanos.
Email: juanca.ola1@gmail.com

Recibido: 14 de Agosto 2015

Aceptado para publicación: 05 de octubre de 2015

Tipo: Revisión

RESUMEN

La revisión bibliográfica identificó transformaciones en las labores técnicas agrícolas y sistemas de cultivo papa (*Solanum tuberosum*) por grupos humanos asentados durante cientos de años en algunas zonas frías, de subpáramo y páramo en el departamento de Boyacá, en la época prehispánica, la llegada de los españoles, la colonia al siglo XIX, y el siglo XX y XXI. Estos cultivadores han aprovechado recursos naturales de terreno, suelo, temperatura y agua, organizando sistemas de producción agrícolas con empleo de técnicas que requieren de habilidades manuales e intelectuales. Se identificó que en la actualidad los agricultores de este tubérculo han adaptado instrumentos técnicos empleados desde antecesores de la cultura Muisca, con técnicas introducidas a la llegada de los europeos y tecnologías incorporadas al actual siglo XXI.

PALABRAS CLAVE: Papa, Boyacá, Muisca, unidades productivas, pequeños productores.

ABSTRACT

The review of literature identified changes at agricultural plowing techniques and potato (*Solanum tuberosum*) cultivation systems by groups of people. Those groups of people settled down in some sub-moorland and moorland cold regions in the Department of Boyacá during hundreds of years; at the Pre-Hispanic times, the arrival of the Spaniards, the Colony Period in the 19th Century, and the 20th and 21st Centuries. These farmers have taken advantage over the natural resources of the terrain, soil, temperature, and water; by organizing agricultural systems of production, and using techniques that require manual and intellectual skills. We identified that currently, the farmers of this tuber have adapted technical instruments used since the predecessors of the Muisca culture, with the techniques introduced at the Spaniards arrival, and technologies included at the 21st Century.

Keywords: Potato, Boyacá, Muisca, production units.

BOYACÁ

EVOLUTION OF AGRICULTURAL PLOWING TECHNIQUES AND POTATO PRODUCTION SYSTEMS IN BOYACÁ – COLOMBIA

INTRODUCCIÓN

Al abordar la evolución de las labores técnicas¹ agrícolas relacionadas con los sistemas de cultivo papa², fue necesario realizar una revisión bibliográfica que consideró las habilidades manuales, intelectuales y el conjunto de procedimientos y recursos que influyen en el trabajo agrícola en zonas de cultivo de papa³ en Boyacá. La arqueología, antropología y la ecología evidencian el tema en la época prehispánica, documentos coloniales como escritos de cronistas españoles en tiempos de la conquista- colonia en el siglo XVI y XVII, permiten comprender otros momentos de este cultivo; se indagaron fuentes del siglo XX y lo que llevamos del XXI, con aportes de la historia, sociología, economía, etnografía y agronomía que consideran técnicas⁴ y tecnologías, para así acercarnos a los campesinos que cultivan en la actualidad papa en Boyacá.

El desarrollo de este trabajo señala aspectos como condiciones ambientales de temperatura, altura, terreno que han posibilitado a pobladores de Boyacá desde sus primeros asentamientos, cultivar papa en algunas zonas, donde se encuentra la mayor cantidad de unidades productivas que corresponden a las mismas en las que se ubicó parte de la cultura Muisca y en donde en la actualidad esta labor agrícola es fundamental en economías familiares de pequeños productores. En los puntos siguientes, se abordan las labores técnicas de la agricultura relacionadas con la producción de papa en diferentes periodos de la historia, con sistemas de cultivo papa, ya que este tubérculo ha estado acompañado de otros vegetales, y a la llegada especialmente de cereales y de ganado vacuno de Europa se ha mantenido como cultivo transitorio. Por último, se esbozan algunas conclusiones que se dejan abiertas y que habrán de ser objeto de investigación en trabajos futuros.

¹La Real academia española, (RAE 2014) define técnica en su acepción más simple a la persona que posee los conocimientos especiales con el conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte y/o a la pericia o habilidad para usar de esos procedimientos. La RAE, define el término labores, a las de labranza (Cultivo, agricultura), en especial las de tierras que se siembran y las demás operaciones (acción, actuación, ejecución, trabajo, procedimiento, realización) agrícolas.

²Los sistemas agrícolas pueden agruparse según tres criterios fundamentales: la intensidad de uso del espacio (frecuencia con que se utiliza un mismo pedazo de tierra), la fuente de humedad (temporal, riego, humedad) y los métodos o prácticas agrícolas (formas de ocuparse del suelo durante el ciclo de producción y el periodo de descanso de la tierra, instrumentos, insumos y técnicas de labores del cultivo). (Aguilar & Marielle 2003, p.90)

³La palabra papa es de origen Quechua y significa tubérculo (Jacobs, P. 2005).

⁴Precisado el concepto "labores técnicas" que orienta la indagación bibliográfica, se hace necesario aclarar los términos de técnica y tecnología (Quintanilla, 1993, p.3) determina a las herramientas y máquinas, como instrumentos técnicos y por tecnología entiende al conjunto de conocimientos de base científica. Frente a ellos, que para distinguirlos, se puede hablar de técnica empírica o artesanal para las técnicas productivas no basadas en la ciencia y la de tecnología para las técnicas productivas (o, al menos, de interés económico) basadas en la ciencia.

CONTEXTO HISTÓRICO Y GEOGRÁFICO

En tiempo prehispánico la cultura Muisca de la familia Chibcha y sus antecesores se localizaron especialmente en el actual altiplano cundiboyacense⁵ que contiene condiciones ideales para el cultivo de papa. En el transcurso de la colonia hubo una mezcla étnica que con el tiempo acabó con los indios pasando a la población de mestizos y criollos⁶, en la actualidad estas poblaciones rurales de campesinos corresponden al 44.72% del total de la población boyacense⁶ (Departamento administrativo nacional de estadística, DANE 2005).

Agricultores de zonas frías y de páramo en el departamento de Boyacá-Colombia⁷, encontraron un conjunto de factores ambientales como condiciones del terreno, características del suelo, temperatura y agua que les ha permitido cultivar papa durante cientos de años al actual siglo XXI⁸. Boyacá en la actualidad sobresale

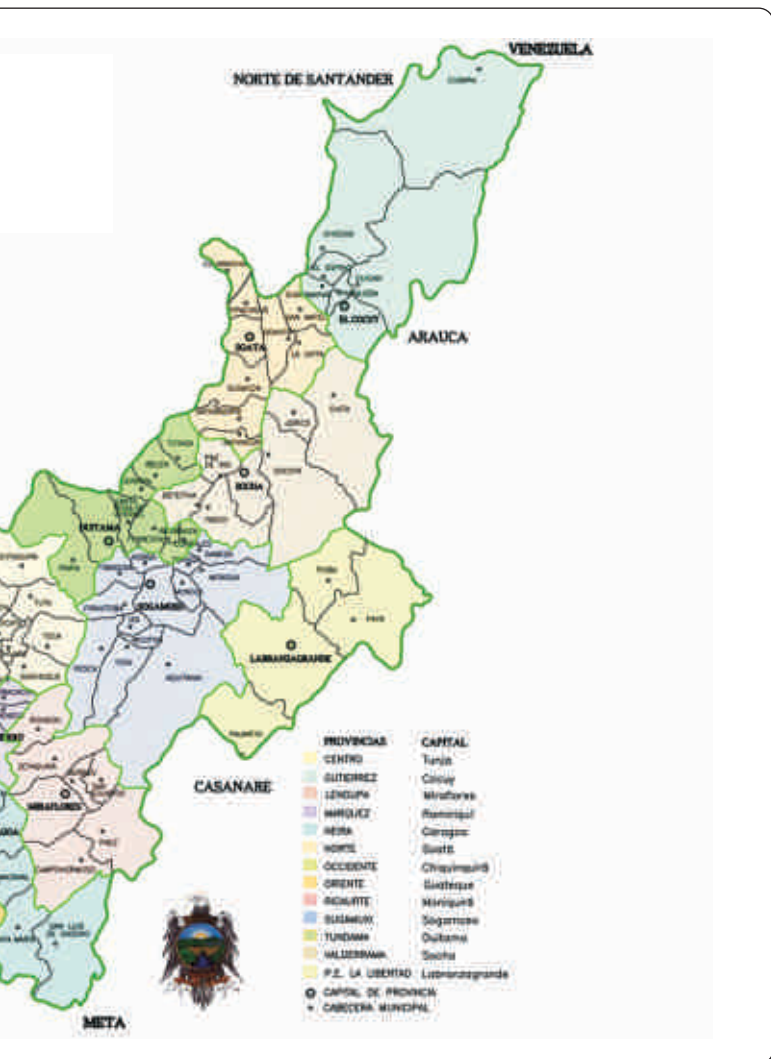
Figura 1. División por provincias. Departamento de Boyacá

Fuente: Planeación departamental Boyacá.



por la producción de papa minifundista de pequeños productores familiares⁹, distribuidos en unidades productivas en municipios de las provincias Centro, Márquez, Occidente y Sugamuxi, en 82 municipios (figura 1). (Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2002), localizadas en zona fría y de páramo, algunas pertenecen al sistema de áreas protegidas (SIRAP)¹⁰.

Hoy la papa se encuentra dentro de la economía campesina, clasificada también a pequeños productores que orientan toda, o casi toda, la parcela a la producción para el mercado (Tapia y Fries, 2007). (Valde-rama y Mondragón, 1998) sostienen que "si bien el volumen total de producción y de ventas puede mantenerlo solo por encima de nivel de pobreza o con bajos niveles de ganancia, la producción de la parcela está orientada casi totalmente al mercado".



ÉPOCA PREHISPÁNICA

Aunque no se tienen datos exactos de los primeros cultivos de papa en zonas de Boyacá, se encuentra evidencia que los primeros pobladores encontrados, lograron adaptar variedades en condiciones de suelo y de clima similares a zonas de Perú, Bolivia y Chile¹¹ donde se atribuye su origen¹². El periodo Herrera es el más antiguo encontrado, aunque hay pocos datos, hay poca duda que se trataba de una sociedad con agricultura bien desarrollada, ubicada cronológicamente entre el milenio I a.C. y el siglo VIII d.C, posteriormente sus descendientes, los Muisca lograron sustentar su economía en la explotación de varios pisos térmicos para la producción e intercambio de cultígenos con una productividad alta en virtud de las tierras fértiles y climatológicamente privilegiadas (Rodríguez, 2011, p.99). En tierras frías cultivaron maíz (zae mays), papa (*Solanum tuberosum*), frijoles (*Phaseolus vulgaris*) cubios (*Tropaeolum tuberosum*), ibias (*Oxalis tuberosa*), chuguas (*Mellocos tuberosum*), tomate (*Solanum lycopersicum*), arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*), quinoa (*Chenopodium quinoa*).

En la revisión bibliográfica, no se han encontrado datos arqueológicos que inscriban el origen de papa a tierras colombianas, en especial en el departamento de Boyacá. Así mismo (Cardale, 1985, p.115) refiere que la falta de cuevas con condiciones lo suficientemente secas para una buena conservación de plantas, ha dificultado la reconstrucción de la historia de la agricultura en estas zonas, debido a las limitaciones que existen para reconocer su polen.

Estudios antropológicos como los de (Langebaek, 1987, p. 4- 61) menciona la existencia de terrazas en la cultura muisca¹³, y la organización de sistemas de cultivo en numerosas cementeras y parcelas en rotación de cultivos que les permitían el control de plagas y enfermedades y que la tierra adquiriera nutrientes, para nuevas siembras. Este sistema lo hacían especialmente entre papa-frijol y maíz-papa. Por su parte, el antropólogo (Dolmatoff, 1997) describe que los Muisca cultivaban intensivamente sus tierras donde habían domesticado varias plantas propias de las alturas andinas; entre sus cultígenos estaban por lo menos dos clases locales de papa; en muchas zonas del territorio Muisca se pueden observar los vestigios de extensas terrazas de cultivo (generalmente sin murallas de contención), laderas, zanjas de desagüe, restos de camellones y otros indicios de una agricultura muy activa. En esta misma disciplina (Rodríguez 2011) comenta "en las investigaciones sociales del trabajo agrícola, los indígenas andaban haciendo cementeras, con sus mujeres y sus hijos respetando cierta división del trabajo" (Celis, 1968, p. 149) por su parte refiere "un siste-

ma de adaptación de los suelos en surcos o pliegues de terreno, cortos y paralelos que siguen la dirección de la pendiente, con longitud en promedio de 18 metros y anchura de 1.5 metros, posiblemente para cultivo de maíz y papa”.

Parece probable que las herramientas o instrumentos utilizados por los Muisca se limitaban al bastón para cavar y las hachas de piedra; es decir los mismos que conocieron los demás grupos precolombinos de las cordilleras. Langebaek cita a Fray Pedro Simón quien mencionó el uso de “palos de madera” para sembrar y “cuchillos” de piedra para deshierbar (Langebaek, 1987, p.53). Los recursos naturales especialmente el clima, exponían las labranzas de los grupos indígenas Muisca, a los riesgos de las granizadas y las heladas que afectaban casi la totalidad del cultivo, para enfrentar estas dificultades desarrollaron una serie de respuestas que incorporaban el control de varios nichos ecológicos situados altitudinalmente en zonas muy frías y de páramo, con múltiples variedades de papa que les permitía enfrentar las variaciones climáticas descritas, con técnicas de conservación¹⁴ (Cárdenas y Antoine, 1996).

La llegada de los españoles

El primer inscrito sobre la existencia de cultivos de papa en Boyacá¹⁵ se encuentra en elegías de Varones ilustres de indias escrito en Tunja¹⁶ por Juan de Castellanos en el siglo XVI (1587), relata el primer encuentro de los españoles con el cultivo del tubérculo que se produjo en la región que hoy corresponde a Boyacá, cuando miembros de la expedición de Gonzalo Jiménez de Quesada llegaron al pueblo indio de Sorocotá¹⁴ en su paso de Vélez a Bogotá, expedición que salió de Santa Marta en 1536.



Allí hicieron noche, y otro día entraron por las grandes poblaciones de Sorocotá, ya todas desiertas, con el mismo temor de sus vecinos, aunque la casa todas proveídas de su maíz, frijoles y de turmas, redondillas raíces que se siembran y producen un tallo con sus ramas, y hojas y unas flores, aunque raras de purpúreo color amortiguado; y a las raíces de dicha hierba que será de tres palmos de altura, están asidas ellas o la tierra, del tamaño de un huevo más y menos, unas redondas y otras prolongadas: son blancas y moradas y amarillas; harinosas raíces de buen gusto, regalo de los indios bien acepto y aún de los españoles golosina”. (De Castellanos, 1997, p.1171).

Otro de los registros de cronistas sobre el cultivo de papa, corresponde a fray Pedro Simón, en el siglo XVII (1614) al observar cultivos de “turmas, en zonas montañosas de territorios que hoy corresponden a Boyacá, consignados en Noticias historiales de las conquistas de Tierra Firme en las Indias Occidentales.



... anduvieron los tres días por tierra montañosa aunque no de las dificultades de los tres pasados, y al cabo de ellos llegaron al valle que llamaron de las Turmas, porque allí fueron las primeras que hallaron de las muchas que se creían en este reino que en el Perú llamaban papas. (Simón, Fray P, 1883, p.145, tomo III).

De la colonia al siglo XIX

De la época de la colonia luego de escritos de fray Pedro Simón no se encontró papa como cultivo en la bibliografía; escritos como los del archivo regional de Boyacá libros del cabildo que datan entre 1537 y 1810, la cebada (*Brachypodium retusum*), el trigo (*Triticum aestivum*) y el maíz (*Zea mays*), aparecen como los principales productos cultivados¹⁸. A finales del siglo XIX, Manuel Ancizar, en su estudio etnográfico y geográfico para la comisión coreográfica de la Nueva Granada liderada por el ingeniero militar italiano Agustín Codazzi, avistó cultivos de papa entre 1851 y 1852, por zonas de Simijaca que cubre los valles de Saboyá anota que "...multitud de colinas redondas y suaves laderas salpicadas de casitas sembradas de trigo, maíz, cebada, papa, habas y otros frutos menores, cuyas cementeras, divididas por cercas vivas y subdivididas en pequeños cuadros, hacen el efecto de un mosaico de variados colores..." (Ancizar, 1853, p.33).

Dos circunstancias llevaron al cambio ambiental durante la colonización del altiplano la llegada de animales y vegetales del Viejo Mundo y la desaparición de la fauna y flora del Nuevo Mundo; además de los cambios en los sistemas de producción, al pasar de la actividad agrícola basada en los camellones, a la producción en régimen de secano y pastoril de los europeos, produciéndose cambios en los suelos por su erosión y la destrucción de cultivos aborígenes, cambiando no solo el ecosistema, sino la cultura alimentaria de las poblaciones nativas (Martín y Manrique 2014, p.105).

Por su parte (LeGrand 1988) refiere que los colonos inician su proceso de colonización de tierras a mediados del siglo XIX, una vez



Fuente. Archivo fotográfico Juan Carlos Barreto, abril, 2015

Figura 2. Arado con bueyes Vereda Tuaneca - Toca Boyacá

arraigados en un sitio, sembraban una mayor variedad de productos, incluyendo alimentos básicos para el consumo local y una serie de cosechas comerciales. Maíz, frijol, yuca, papa, plátano, arracacha y frutas figuraban entre los productos básicos de la agricultura colonizadora de acuerdo con el clima de la región, en la zona central de Boyacá predominó maíz y papa.

Siglo XX y XXI

El sociólogo Fals-Borda, en su estudio *el hombre y la tierra en Boyacá*, presenta a la agricultura y el cultivo de papa como principal actividad del campesino de zona fría de Boyacá a mediados del siglo XX, el cultivo de papa ocupa la actividad principal de los cultivadores de tierra fría debido a los cambios económicos principalmente del sector cerealero¹⁹. Luego del estudio de Fals-Borda, se encontraron disciplinas como la economía principalmente y

otros de sociología, antropología, historia y ciencias agrarias que han abordado aspectos asociados a características de siembra y recolección, tecnologías en el cultivo y variedades de papa en Boyacá.

Características de siembra y recolección

(Rodríguez, 1997) afirma que los cultivos de papa son generalmente pequeños y están atendidos por sus dueños, arrendatarios o aparceros; terrenos irregulares con acentuada parcelación, acompañados del poco conocimiento de cultivadores en técnicas relacionadas con el manejo de máquinas, así como de las ventajas económicas derivadas de su utilización. Por su parte (Bermúdez, L. y Rodríguez, L, 1997, p.88) plantean que muchos productores emplean, todavía para las labores agrícolas, el arado de tracción animal y otras herramientas agrícolas de uso manual. (Figura 2).

El agricultor y su familia están empleados durante la mayor parte del año, lo cual se constituye en factor importante para que el productor del tubérculo permanezca en esta actividad así ésta no le sea económicamente eficiente, además de qué, por lo general, el pequeño productor actúa sin criterio empresarial, desconoce las condiciones del mercado de otros cultivos, como maíz, arveja, frijol, etc., que explota en diversos sistemas de cultivos con la papa y que se constituyen en la base de su autoconsumo. (Bermúdez y Rodríguez 1997, p. 90).

Aunque hay producción de papa durante todo el año, debido a la posibilidad de cultivarla de acuerdo con las ventajas climáticas de cada municipio, existen dos principales cosechas: la de mayor volumen, que satisface las necesidades de consumo de junio a diciembre (la siembra de enero y febrero representa el pico de producción durante julio y agosto), y la de "mitaca", que oferta en los meses de enero a julio, pero que no satisface la demanda durante ese tiempo. Estas fluctuaciones prueban el fenómeno de estacionalidad de la producción, que se refleja en inestabilidad de precios durante el año". (Guía ambiental para el cultivo de la papa, 2004, p. 15).

En un estudio en los municipios de Ventaquemada (provincia del centro) y Gameza (provincia de Sugamuxi), los sistemas de rotación contemplan una racionalidad de tipo económico y agronómico fundamental para el mantenimiento de la economía campesina de pequeños productores; se deben tener presentes otros elementos actuantes como el trigo, la cebada, el frijol y otros. Uno de los más habituales es el sistema (papa, pastobovinos), la papa se cultiva entre

tres y cuatro veces en el mismo sitio para luego producir pasto, aprovechando el fertilizante y posteriormente pastorean los bovinos para la producción de leche, esta última actividad realizada fundamentalmente por las mujeres y los hijos (Fierroy Aragón 2001, p.2).

En zonas de subpáramo (sobre 3.000 m.s.n.m) en el municipio de Samacá, por ejemplo, la base de la economía en el sector estudiado es la agricultura fundamentada en la producción de papa (*Solanum tuberosum*), arveja (*Pisum sativum*), zanahoria (*Daucus carota*) y maíz (*Zea mays*). En pequeña escala, se sostiene ganado de leche y lanar. (Triana, Rodríguez, Coley, Piñeros, Gómez, Muñoz y Feldman, 2003, p.78).

En algunas localidades también

se encuentra cebada con el cual establecen la rotación de cultivos y de alguna manera permite aprovechar suficientemente la fertilización química utilizada para papa, a la vez que posibilita cierta recuperación del suelo. Sin que le implique un alto costo en mano de obra. Este sistema de rotación contempla, por lo tanto, una racionalidad de tipo económico y agronómico fundamental para el mantenimiento de la economía campesina (Osorio y Bucheli, 2012, p. 120).

Tecnologías en el cultivo

(Bejarano 1994) en el artículo "Las paradojas en el desarrollo de la agricultura y las opciones de política" expuesto en el libro "la agricultura y las políticas sectoriales", respecto al desarrollo tecnológico afirma:

... desde su organización en 1963 hasta mediados de la década de los ochenta, la orientación del ICA estuvo altamente condicionada por las prioridades de las técnicas y los procedimientos difundidos como parte de la revolución verde. Esto puede ser corroborado al observar la distribución de los recursos de investigación por cultivos, la formación de los especialistas a nivel de posgrado y la organización institucional. Los productores privilegiados dentro de la estrategia de investigación y desarrollo del ICA fueron: maíz, arroz, papa, algodón, esta prioridad se reflejó también en la producción de un número mayor de cuatro nuevas variedades de papa. Los sistemas y técnicas agrícolas autóctonos, especialmente practicados por los pequeños productores, que se adaptan particularmente a condiciones agroecológicas difíciles, fueron en principio descartados por la investigación.





A la entrada de nuevas tecnologías a la producción de papa en pequeños productores, varias fueron las estrategias para implementar las nuevas técnicas a los cultivos; sin embargo, se le dio menor importancia a la investigación agrícola en papa como consecuencia, por ejemplo, de la reestructuración del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y del debilitamiento del antiguo Programa de Tuberosas de esta entidad (Rodríguez 1996, p.9).

“Se considera que para el cultivo de papa, existe una aceptable oferta tecnológica. Se destacan los aportes generados por el Programa de Tuberosas del ICA con más de 30 años de labores; sin embargo, por razones aun no determinadas, la adopción de dicho caudal tecnológico ha tenido una respuesta parcial. La investigación y transferencia de tecnología aparecen como un instrumento eficaz y probablemente muy eficiente, en el marco de la política sectorial para posicionar la producción de papa en términos de competitividad” (Moreno, 1996, p.8).

La secretaría Técnica del Consejo Nacional de la Papa, declaró que en la actualidad la difusión de innovaciones tecnológicas en el ramo papero se realiza de manera formal principalmente a través de las llamadas Escuelas de Campo de Agricultores (ECA). Sin embargo, esta forma de difusión, por los pocos recursos disponibles en el gremio, ha llegado apenas a un 5% de los productores en 10 años (Barrientos, 2014, p.131).

En el estudio sobre la aproximación al reconocimiento de áreas susceptibles a heladas en el departamento de Boyacá (Alvarado y Pérez, 2005), se evidencia lo efectos del cultivo papa en varios municipios con cultivos sobre los 3.000 m.s.n.m, sumado el daño irreversible

ble a los sistemas de páramo en donde la aplicación exagerada de agroquímicos y el sistema de monocultivo hacen que exista una degradación de los suelos, refleja una disminución en la capacidad productiva de los mismos. Este estudio determina que las plagas y enfermedades del cultivo de papa en el departamento de Boyacá, que causan pérdidas económicas en esta altura son: la polilla guatemalteca, el gusano blanco y la gota de papa o tizón tardío.

La producción de papa se realiza sin riego artificial por costos y debido a que en muchas localidades no hay disponibilidad de agua en las fincas; por este motivo el cultivo depende de los periodos de lluvia que se presenta en el año. Uno de los grandes problemas que afrontan los agricultores es el efecto negativo de las heladas sobre las plantas. Los agricultores asumen medidas protectoras para disminuir los efectos de las heladas en el cultivo, queman tamo, llantas y desechos de siembras anteriores, para formar cortinas de humo dentro del cultivo. Aparte de aplicar agroquímicos para mitigar los efectos de las heladas, los agricultores manifiestan que sustancias como la leche, la harina de trigo, la cal, el azúcar y el detergente en polvo ayudan a la planta a generarse y continuar su ciclo de vida. (Alvarado y Pérez, 2005, p.45).

Producir papa en la provincia del centro de Boyacá, en los últimos años, en comparación con otros cultivos del campo en los Andes, se ha convertido en un esfuerzo riesgoso y de alto valor que requiere muchos días de trabajo e insumos comprados; las heladas, las sequías y la caída de granizo constituyen riesgos climáticos por ahora de difícil control, mientras algunas plagas y enfermedades si pueden



Cultivos Soracá, Boyacá
Archivo fotográfico "Colombia" IWOK

ser controladas. Insecticidas y fungicidas constituyen una parte clave de la actual tecnología de producción de papa. Sin funguicidas, la mayoría de agricultores de la zona de estudio sufrirían graves pérdidas en los rendimientos. Para ahorrar costos de mano de obra, los agricultores comúnmente mezclan un conjunto de pesticidas para controlar varias plagas en una sola pasada. (Ospina, Manrique, y Ariza, 2008).

Respecto al uso de insumos agrícolas en Ventaquemada y Gameza (Franco, Fierro y Aragón 2001) observan que hay un uso indiscriminado de los plaguicidas utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de la

papa, pero más allá de esta situación, no se tienen experiencias de transferencias de tecnología orientadas a un sistema de producción; es decir, no se llevan soluciones a los problemas de una especie, sino a sus diferentes componentes.

Variedades

En Colombia tan sólo 12 variedades de papa tienen importancia comercial. Hasta el año 2008, la variedad denominada Parđa Pastusa era la más cultivada en los departamentos de mayor producción (Cundinamarca, Boyacá, Nariño) y la que se consumía, básicamente en estado fresco. Sin embargo, luego de la entrega a los agricultores de la variedad Pastusa Suprema en diciembre de



2002 por parte la Universidad Nacional de Colombia (UN) y la Federación Colombiana de Productores de Papa (FEDEPAPA), se inicia un proceso de sustitución (FEDEPAPA, 2010, p.131).

Durante los últimos años el programa de mejoramiento genético de papa de la (UN), tuvo el propósito de mejorar la competitividad de la cadena papa. Desde 1998 trabaja en el desarrollo de nuevas variedades para incrementar el rendimiento del cultivo, disminuir las pérdidas por enfermedades e incursionar en nuevos mercados; ha logrado con las nuevas variedades para el 2010 un 43% de la superficie total de papa en Boyacá, la variedad más difundida y adopta-

da es Pastusa Suprema, seguida de Esmeralda y Betina, y luego por Punto Azul, Rubí y Roja Nariño; las principales razones de adopción de las nuevas variedades fueron sus altos rendimientos y mayor resistencia a "gota" (*Phytophthora infestans*) comparado con las "variedades antiguas" (Barrientos, J.C, 2014, p. 140). Cálculos de la Secretaría de Fomento Agropecuario de Boyacá, indican que en la actualidad las variedades pastusa (parda, suprema y superior) representan la mayor cantidad de área sembrada y volumen de producción seguido de la variedad diacol capiro o R-12. Evaluaciones agropecuarias (EVAS, 2012).

En entrevista con el gerente de

la central de cultivadores de papa (COPABOY), comenta que a pesar de que prevalece en Boyacá la producción de papa comercial debido a las lógicas de mercado en las que los pequeños productores están inmersos, en municipios de Boyacá se recuperaron, hasta el momento, 30 variedades nativas, en manos de los agricultores familiares asociados a las 12 cooperativas que pertenecen a COPABOPOY, vendidas aunque con menos producción a muy buen precio a restaurantes y hoteles en Bogotá y a mercados agroecológicos, disminuyendo costos en los insumos, reduciendo riegos al medioambiente, al agricultor y al consumidor (Jacobs, 2005).

CONCLUSIONES

Las labores técnicas y sistemas de cultivo papa en el departamento de Boyacá, han evolucionado en habilidades manuales e intelectuales en el trabajo agrícola, la utilización de los recursos de la naturaleza, herramientas y artefactos. Los pequeños productores corresponden al 95% de la producción, es así que cultivar papa representa la principal actividad económica de territorios ubicados en unidades productivas de minifundios y microfundios, en zonas frías, de subpáramo y páramo de Boyacá con los que logran mantener su economía familiar sin mucho a su favor. Estos agricultores conservan conocimientos tradicionales que se remontan a los indígenas Muisca y han incorporado tecnologías en el siglo XX y XXI. Los sistemas de producción papa, han existido desde los Muisca en el que intercalaban el cultivo con frijol y maíz; en la actualidad los agricultores en estos sistemas alternan el cultivo con otros vegetales como arveja, haba, trigo cebada y/o pastos para animales como bovinos traídos de España en la conquista – inicios de la colonia. A pesar de que se realizan los cultivos con semillas certificadas y se encuentran inmersos en una producción de grandes cantidades de agroquímicos, algunos agricultores familiares le apuestan a cultivar variedades nativas que adaptadas por los pobladores durante cientos de años, tanto para el consumo local como para la comercialización, teniendo muy buena aceptación en el mercado, con menos cantidad de insumos y por tanto menos afectación al medioambiente, a los cultivadores y al consumidor.



⁴La papa se encuentra "En Cundinamarca, Boyacá y Nariño, como la principal actividad agropecuaria que más empleo e ingresos genera, constituyéndose en eje fundamental de la economía regional en estos departamentos" (Ministerio de Agricultura Colombia. Observatorio Agrociencias 2005).

⁵El gran número de boyacenses son mestizos, el cual surgió de la mezcla hispano-chibcha en el Altiplano Andino. El otro grupo de la Etnia boyacense es el "criollo", descendiente de los españoles. Conforman el estamento superior del pueblo boyacense (...) Indígenas, mestizos y criollos conforman la esencia étnica que identifica al pueblo boyacense. Nuevas corrientes migratorias en los mediados del siglo XX, procedentes de diversos lugares de Colombia, y atraídos por la fuerza del despertar industrial de Boyacá y las facilidades educativas, completan el mosaico racial en esta región del Altiplano, que es por esencia "mestiza". (Ocampo, J. 1977, p.12).

⁶En Colombia como en Boyacá, la papa es principalmente un cultivo de clima frío y de páramo, se considera que la zona óptima de producción está comprendida entre los 2.500 metros y los 3.000 metros de altitud, pero en realidad, se cultiva papa desde 2.200 m.s.n.m a 3.300 m.s.n.m." (Alvarado & Pérez 2005, p.12).

⁷Respecto a las condiciones ambientales es importante en esta contextualización ubicar el departamento de Boyacá, de acuerdo con el Instituto Geográfico Codazzi (IGAC, 2012) se encuentra situado en el centro del país, en la Cordillera Oriental del sistema montañoso de los Andes; localizado entre los 04°39'10" y los 07°03'17" de latitud Norte y los 71°57'49" y los 74°41'35" de longitud Oeste. Cuenta con una superficie de 23.189 km², lo que representa el 2.03 % del territorio nacional., presenta pisos térmicos que van de los 0 °C a 35 °C. El 34% de su territorio mantiene temperaturas con características de clima frío, ideales para el cultivo de papa.

⁸Los datos del Primer Censo Nacional del cultivo realizado entre los años 2001 y 2002, el 95 % de las unidades productoras de papa son menores a 3 hectáreas y de este porcentaje el 79 % es menor de 1 hectárea; el 3 % tienen un tamaño entre 3 y 5 hectáreas, el 2 % restante es mayor de 5 hectáreas. (FEDEPAPA, 2010, p.10).

⁹En zonas habitadas por la cultura muisca y sus antecesores que hoy se presentan en unidades productivas de pequeños productores en el territorio boyacense, dedicados principalmente a cultivar papa que como cultivo transitorio es complementado con otras actividades agrícolas y de ganadería. Úmbita, Saboyá, Siachoque, Ventaquemada, Chiquiza, Sogamoso, Cóbmita, Tota, Turmeque, Motavita, Toca, Aquitania, Monguí, Samacá. Estos 14 municipios contienen la mayor cantidad de unidades productivas de papa (Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2002) y pertenecen políticamente a las regiones Centro, Márquez, Occidente y Sugamuxi. (Departamento administrativo de planeación (DNP, 2014). De estos municipios Chiquiza, Toca, Aquitania, Monguí y Samacá pertenecen al Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP).

¹⁰Probablemente fue entre 6.000 y 10.000 años atrás, al norte del lago Titicaca entre Bolivia y Perú, a partir de especies silvestres que se originó la Stenotomum, considerada la primera papa domesticada. Estos tubérculos se siembran en las regiones costeras de Chile, desde donde se habrían dispersado hacia el resto del mundo, conocidos colectivamente bajo el nombre de Solanum tuberosum. (Rodríguez, 2010. Graves 2000).

¹¹En la Introducción de la edición revisada del libro "Historia e influencia social de la patata, edición de 1985 revisada por Hawkes, J.G. refiere que La zona central de los Andes, en donde se encuentra Perú y Bolivia se consideran uno de los cuatro centros mundiales en los que se originó la agricultura. La patata fue, con toda seguridad, como Salaman afirma, una de las plantas alimenticias más importantes de la zona alta de los Andes y probablemente la primera en ser cultivada en ella.

¹²El desarrollo notable de la agricultura indígena lo constituye la elaboración de terrazas de cultivo, aunque de todos modos se trata de construcciones muy elementales si se las compara con aquellas encontradas en los andes centrales o en las montañas del occidente venezolano. (Langebaek, 1987, p.54 – 56 - 57)

¹³La técnica de conservación de alimentos llamada jute, fute o hute, se realiza con la papa y el maíz. Este medio de conservación aún se usa según la región, y que tradicionalmente se ha entendido como una costumbre precolombina. (Santander, 1996, p.123).

¹⁴Según /Rencife, S, 1985 p.43). El descubrimiento del cultivo de papa, es el más importante realizado por los españoles, aunque fue el menos aclamado.

¹⁵La ciudad de Tunja fue creada el siete de agosto de 1539 por Gonzalo Jiménez de Quesada en 1539, en territorios Muisca, en el casigazgo de Hunzauba. Durante la Colonia, la "Provincia de Tunja" era lo que actualmente es Boyacá. (Colmenares

¹⁶El pueblo Chibcha de mercado llamado Sorocotá., existió entre la provincia colombiana de Vélez y Villa de Leiva donde los muisca intercambiaban productos de tierra fría con otros pueblos de clima templado y cálido. (Sáenz 1965,p.25).

¹⁷Un ejemplo de estos archivos describe "... se debe informar sobre las comunidades indígenas que siembran el trigo, la cebada, maíz y otros con la cría de ganado". (ARB, C, 1617, p. 276, 1883v).

¹⁸(Kalmánovitz & Enciso, 2006, p.194) afirma que entre 1950 y 2000, el cultivo de papa tuvo un rendimiento destacado, los agricultores de las tierras frías de los altiplanos que incluyen al departamento de Boyacá, se encontraron con la entrada de trigo barato producto del intercambio por las exportaciones de flores. Los campesinos o propietarios que sembraban trigo en Nariño y en la sabana cundiboyacense se dedicaron a sembrar papa, o arrendar sus tierras a las empresas que cultivaban las flores, estos cultivos ocuparon tierras de altiplanicies anteriormente dedicadas a cultivar cereales y a la ganadería.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, J, ILLSLEY, C., Y MARIELLE, C. (2003). Los sistemas agrícolas de maíz y sus procesos técnicos. Sin maíz no hay país, 83-122.
- AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2002). I censo nacional del cultivo de papa. Comisión Nacional de Derechos Humanos. Recuperado de <http://www.cndh.org.mx/losdh/losdh.htm>
- ALVARADO GAONA, A. E., Y PÉREZ FAGUA, C. (2007). Aproximación al reconocimiento de áreas susceptibles a heladas en el departamento de Boyacá. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- ANCIZAR, M. (1853). Peregrinación de Alpha. Por las Provincias del Norte de la Nueva Granada: Imprenta de Echeverría Hermanos.
- BANCO DE LA REPÚBLICA. Archivo regional de Boyacá, libros del Cabildo 1537 (ARB, C, 1617, 1883v).
- BARRIENTOS, J. C. (2014). Difusión de seis nuevas variedades de papa en Boyacá y Cundinamarca (Colombia) entre 2003 y 2010. Revista colombiana de ciencias hortícolas. Vol. 8.
- BEJARANO, J.A. (1994). Las paradojas en el desarrollo de la agricultura y las opciones de política. Santa fé de Bogotá: Tercer Mundo. 1994. 360 p.
- BERMÚDEZ, L. Y RODRÍGUEZ, L. Bases para el estudio de la competitividad de la producción de papa de las agroempresas campesinas de la región central de Boyacá. Agronomía Colombiana (Colombia), 14, 87-93.
- BERNAL ISABELLA. (2014). El papero que pudo enfrentar el TLC. Las 2 Orillas. Recuperado en <http://www.las2orillas.co/el-papero-que-supio-enfrentar-el-tlc/>
- CARDALE, S. (1987). En busca de los primeros agricultores del altiplano cundiboyacense. Maguaré. Revista del Departamento de Antropología de la Universidad Nacional de Colombia, (5-9), 99. Recuperado de www.revistas.unal.edu.co/index.php/maguare/article/view/14065.
- CÁRDENAS, T y Antonine, C. (1996). El páramo un ecosistema de alta montaña. Fundación Ecosistemas Andinos: Gobernación de Boyacá. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/faunayflora/paramo/indice.htm>
- CELIS, E. S. (1968). Arqueología y prehistoria de Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- COLMENARES, G (1984). La provincia de Tunja en el Nuevo Reino de Granada. Ensayo de Historia Social, 1539-1800. Academia Boyacense de historia.
- COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2002). I censo nacional del cultivo de papa. Comisión Nacional de Derechos Humanos. Recuperado de <http://www.cndh.org.mx/losdh/losdh.htm>.
- COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Cadena productiva de la papa: diagnóstico de libre competencia. Recuperado de <http://www.sic.gov.co/.../973ad164-55ea-4c55-9d24-38f11403e400>.
- COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas. La cadena de la papa en Colombia, una mirada global de su estructura y su dinámica 1991-2005. Documento de trabajo 54 (2005). Recuperado de www.agronet.gov.co/www/.../2005112163731_caracterizacion_papa.pdf.
- COPABOY (Central cooperativa de productores de papa de Boyacá, entrevista a Pedro Briceño (Gerente).
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ (CORPOBOYACÁ). Sistema de áreas protegidas (SIRAP). Recuperado de <http://www.corpoboyaca.gov.co/index.php/es/>
- CORRALES, E., FORERO, J., Y AGUILAR, J. A. (1993). La economía campesina y la sociedad rural en el modelo neoliberal de desarrollo. Neoliberales y Pobres. Cuadernos de Agroindustria, 167. Colombia, Recuperado de revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/.../2548.
- DANE, C. (2005). Censo General 2005. Base de Datos. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/busqueda-informacion?searchword=poblacion%20rural%20boyaca&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20>
- DOLMATOFF, G. R. (1997). Arqueología de Colombia: un estudio introductorio (Vol. 34). Magistra Editores.
- DE CASTELLANOS, J. (1857). Elegías de varones ilustres de Indias (Vol. 4). Rivadeneyra.
- FALS-BORDA, O. (1957). El hombre y la tierra en Boyacá: bases sociológicas e históricas para una reforma agraria. Ediciones Documentos Colombianos.
- FRANCO LÓPEZ, B. D. L. M., FIERRO GUZMÁN, L. H., & ARAGÓN SIERRA, R. E. (2001). Transferencia de tecnología con perspectiva de género en el sistema de producción papa-pasto-bovinos con familias campesinas de cuatro municipios de Cundinamarca y Boyacá. Recuperado de http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/2006102417285_Sistema%20papa-poste-bovinos.pdf.
- FEDEPAPA, F. C. D. P. D. Papa. (2004). Guía ambiental para el cultivo de la papa. Recuperado de www.siame.gov.co/.../Guias_Ambientales/Guias%20Resolución%201023.
- GOBERNACIÓN DE BOYACÁ. Secretaría de Fomento Agropecuario. (2012). Evaluaciones agropecuarias EVAS.
- GOBERNACIÓN DE BOYACÁ. Departamento administrativo de planeación (DNP, 2014).
- GRAVES, C. (Ed.). (2000). La papa: tesoro de los andes: de la agricultura a la cultura. International Potato Center.
- IGAC, Instituto colombiano Agustín Codazzi (2012)
- KALMANOVITZ, S., & Enciso, E. L. (2006). La agricultura colombiana en el siglo XX. Fondo de Cultura económica.
- JACOBS, P. (2005). Diccionario quechua-español Runasimi en línea en AULEX.. Recuperado en <http://www.runasimi.org/cgi-bin/dict.cgi?LANG=es&IDENT=papa>
- LANGEBAEK, C. H. (1987). Mercados poblamiento e integración étnica entre los Muisca: siglo XVI.
- LEGRAND, C. (1988). Colonización y protesta campesina en Colombia (1850-1950). Bogotá: Universidad
- LONDOÑA, A. M. G. (Ed.). (2005). Muisca: Representaciones, cartografías y etnopolíticas de la memoria. Pontificia Universidad Javeriana.
- MARTÍN, A. F. M y Corredor, E. J. M. (2014). Alimentación prehispánica y transformaciones tras la conquista europea del altiplano cundiboyacense, Colombia. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (41), 96-111. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194229980009>
- MENDOZA, J. D. M. (s.f.) El cultivo de la papa en Cundinamarca y Boyacá.
- MORENO, J. D. (1997). El cultivo de la papa en Cundinamarca y Boyacá. Manejo integrado de plagas de la papa: memorias 2. Curso-Taller Manejo Integrado de Plagas de la Papa.
- OCAMPO, J. L. (1977). El pueblo boyacense y su folclor. Corporación de Promoción Cultural de Boyacá.
- OSPINA, J. M., MANRIQUE-ABRIL, F. G., y ARIZA, N. E. (2009). Intervención educativa sobre los conocimientos y prácticas referidas a los riesgos laborales en cultivadores de papa en Boyacá, Colombia. Revista de salud.
- OSORIO, F. E., y BUCHELI, M. (2012). Los productores y la producción de papa en el municipio de Toca, Boyacá. Cuadernos de Desarrollo Rural, (38-39). Recuperado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/2386>.
- PÉREZ, M., & CLAVIJO, N. (2012). Experiencias y enfoques de procesos participativos de innovación en agricultura. El caso de la Corporación PBA en Colombia.
- QUINTANILLA, M. A. (1998). Técnica y cultura. Teorema: Revista Internacional de Filosofía, 49-69.
- RODRÍGUEZ CUENCA, J. V. R. (2011). Los chibchas: hijos del sol, la luna y los Andes: orígenes de su diversidad. Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Antropología.
- RODRÍGUEZ CUENCA, J. V. R. (2006). Las enfermedades en las condiciones de vida prehispánica de Colombia. Univ. Nacional de Colombia. Recuperado de www.humanas.unal.edu.co/colantropos/.../rodriguez_enfermedades.pdf.
- RODRÍGUEZ MOLANO, L. E. Origen y evolución de la papa cultivada. una revisión. Agronomía Colombiana; Vol. 28, núm. 1 (2010); 9-17; 2357-3732 0120-9965. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/1803/180315651001.pdf.
- RODRÍGUEZ QUIJANO, P. (1996). La papa y el desarrollo económico en Colombia. International Potato Center. Recuperado de <http://cipotato.org/resources/publications/book/la-papa-y-el-desarrollo-economico-en-colombia/>.
- SÁENZ DE SAN Pelayo, PEREGRINO. (1965). Monografía del Valle de Sorocotá. Tunja. Imprenta del Departamento.
- SALAMAN, RENCLIFE, Historia e influencia Social de la patata (1991) Ministerio de trabajo y seguridad social España.
- SANTANDER, G. V. (1996). Avances de investigación: Los jutes, una forma de conservación de alimentos que puede ser precolombina. Boletín Museo del Oro, (40), 123-129.
- SIMÓN, P. (1882). Noticias históricas de las conquistas de Tierra Firme en las Indias Occidentales (Vol. 1). M. Rivas.
- TAPIA, M. E. y FRIES, A. M. (2007). Guía de campo de los cultivos andinos. FAO. Roma. ANPE. Lima. Recuperado de www.fao.org/docrep/010/ai185s/ai185s.pdf.
- TRIANA, A., RODRÍGUEZ M., Coley E., PIÑEROS, M., GÓMEZ, L., MUÑOZ, M y FELDMAN, J. (2003). Sentido y Cultura. Realidad de la escuela Rural. Tunja. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- VALDERRAMA Y MONDRAGÓN, H. (1998). Desarrollo y equidad con campesinos. (Vol. 2). IICA.