

**DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO UTILIZADO EN EL CULTIVO DE
PAPA EN EL MUNICIPIO DE CHITA BOYACÁ VEREDA RECHÍNIGA**

Jender Mauricio Buitrago López

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Licenciado en Electrónica

Director

Carlos Augusto Rodríguez Martínez

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Licenciatura en Electrónica

Bogotá Colombia

2017

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al profesor Carlos Rodríguez por su oportuna asesoría y acompañamiento en la elaboración de este trabajo; a mis padres, Luz Velia y Waldino, por su apoyo y confianza en mí durante toda mi formación profesional; a mis profesores, que aportaron sus conocimientos para mi buen desempeño laboral como profesional; mis amigos, porque en momentos de desánimo estuvieron presentes para ayudarme a continuar; a mi esposa Diana y mi hija Sofía, quienes fueron motivo de esfuerzo para enfrentar las dificultades académicas que se presentaban; a mis hermanos Oscar, Waldo y Piter; y por último a los señores Carlos Carrero, Maximiliano Alarcón, Francisco Galvis, Oscar Buitrago, José Olivo, Yulis Acevedo y Omar Alarcón, a las señoras Anavid y Leivid Silva, Carmen Fuentes, Luz López, quienes colaboraron con su conocimiento en el proceso de construcción de este trabajo.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN (RAE)

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO UTILIZADO EN EL CULTIVO DE PAPA EN EL MUNICIPIO DE CHITA BOYACÁ VEREDA RECHÍNIGA
Autor(es)	Buitrago López, Jender Mauricio
Director	Rodríguez Martínez, Carlos Augusto.
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 90 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	TÉCNICAS; CULTIVO DE LA PAPA; DOMINIO ARTEFACTUAL AGRÍCOLA; ETNOGRAFÍA.

2. Descripción
<p>El siguiente trabajo monográfico es un estudio de las prácticas agrícolas que realizan los campesinos en el cultivo de la papa en la vereda de Rechíniga del municipio de Chita Boyacá, analizando los diferentes procesos técnicos y dominio artefactual, involucrando las actividades sociales, culturales y económicas de los grupos familiares que habitan la vereda y un mundo técnico complejo que relaciona al ser humano con el medio.</p> <p>En el primer capítulo del documento se realiza una descripción geográfica del lugar donde se desarrolla la investigación, haciendo recuento histórico de la vereda y la población, gente con habilidades y destrezas en el agro. En el segundo capítulo se describe el proceso técnico del cultivo de la papa, empezando por los factores que lo afectan, como el clima con los fenómenos del niño y la niña, las fases lunares, la humedad y la temperatura del suelo, y cómo los campesinos utilizan conocimientos ancestrales para lidiarlos y lograr buena cosecha; en el siguiente acápite, se aborda los tipos de semilla y se describe el proceso técnico para seleccionarla, se cuentan conocimientos empíricos de los agricultores para conservarla sana y nutritiva. Luego se escribe las variedades de papa que hay en la región y se empieza a describir detalladamente el proceso de cultivo, empezando por la preparación del terreno lo cual es admirable pues ocurre una</p>

combinación de conocimientos de diferentes grupos familiares y su relación por el préstamo de algunas herramientas y el tiempo mismo. Se describe la siembra de la papa o “surca”, todos los procesos técnicos evidenciados, pues si se observa el origen de la técnica no se reduce al simplemente al dominio artefactual, sino que “se extiende a lo que pertenece a la industria y al arte en todos los dominios de la actividad humana” (Sorre, 1948, p. 5); se refleja el análisis de los campesinos para determinar la distribución adecuada del terreno a sembrar, de tal forma que se aproveche las épocas de verano e invierno en pro del cultivo.

En el siguiente ítem, se expone el proceso de desyerbe y aporque del cultivo de la papa, fundamental para acelerar el crecimiento de la planta, pues además de cubrir de tierra, se le aplica más contenido de abono y químicos que la protegen de las diferentes plagas; se describe procesos técnicos de elaboración de fungicidas tradicionales, a partir de la Lombricultura y la cría de conejos, las propiedades de algunas plantas como el ají, que contribuyen en el proceso del cultivo de la papa. Dentro de este subtema se aborda la descripción y funcionalidad de las diferentes herramientas y máquinas utilizadas en el proceso de desyerbe.

Los siguientes tres ítems del documento se abordan las técnicas de riego utilizadas en la vereda, sistema de riego por aspersión y transformación del suelo (surcos), muy necesarios en las épocas de invierno. El proceso de recolección del tubérculo, siendo aún una actividad tradicional en la cual giran costumbres y relaciones sociales, allí se expone el uso de artefactos como los escardillos para extraer la papa, y la romana para pesarla, también técnicas de recolección, en canastos y en bloques. El último ítem aborda la finalización del proceso técnico del cultivo de la papa, la comercialización, describiendo en este caso el transporte a lomo de mula y la transformación final de la producción.

3. Fuentes

Fuentes bibliográficas

Amaya Roldán,(1930). Historia de Chita. Tunja. Academia colombiana de historia.
Brouillette, B., & Vila Valentí, j. (1975). Geografía de América Latina. En E. Gühl, La geografía de las comunicaciones en Colombia (pág.442). España: UNESCO PARIS.
Perez Riaño, P.F(1999). Arqueología en el suroccidente de la sierra nevada del cocuy o chita. Bogotá D.C: Fundación de investigaciones Arqueológicas Nacionales Banco de la República.

Arias Gomez, H (1987). realidad socio-religiosa de chita departamento de Boyacá.
Arauca, Arauca: Diócesis de Arauca.

La zona, D. C. Ñ., & Rubio, D. F. O. Ocurrencia de heladas tardías de incidencia agrícola en. Consultas electrónicas a través de páginas web [1]«Agroclima. cl».[En línea].
Disponible en: <http://www.agroclima.cl/Informe.aspx>.

Agricultura ecológica. (11 de MAYO de 2015). Deshierbe y aporque.

Arango , Y., & molina , F. (1961). El arado. Medellín: Oficina de publicaciones.

Barreto Piña, J. C. (2015). Evolución de las labores técnicas agrícolas y sistemas de producción de papa en Boyacá. Cultura científica.

Bonilla Correa, C. R., & Pérez Gil, Y. M. (2010). Papa criolla. Bogotá: Produmedios .

Cortbaoui, R. (1988). Siembra de Papa. Lima: Centro Internacional de la Papa.

Cuéllar, N. A. (2013). Sisemas de riego. Grupo Latino Editores S.A.S.

Cuéllar, N. A. (s.f.). Pimientos, Chiles y ajíes. Grupo Latino Editores S.A.S.

Egúsquiza, B. R. (2000). LA PAPA Producción, Transformación y Comercialización .
Lima: Prisma.

Moreno M, J. D., Cerón L, M., & Vibuela B, R. I. (2009). Papas Nativas Colombianas. Producciones .

Ñústez López, C. E. (2011). Variedades colombianas de papa. Bogotá: Grupo Imágenes.

Fuentes primarias etnográficas

Buitrago, Waldino (01 de 09 de 2016). Historia de la hacienda Villamarín.

Rojas Severo. (01 de 09 de 2016). Historia de Rechíniga.

Acevedo , Y. (27 de 12 de 2016). Características y variedades de papa.

Alarcón, M. (07 de 12 de 2016). Clases de papa.

Buitrago López, O. H. (07 de Diciembre de 2016). Clasificación de semilla.

Buitrago Robayo , W. (18 de 12 de 2016). Tiempo de cultivo.

Carrero Tibaduiza , C. (15 de 2 de 2017). Herencia del conocimiento.

Carrero, C. (27 de 02 de 2017). Encorralar las ovejas.

Cuevas Pelayo, M. J. (12 de 01 de 2017). Proceso de corte de la rama de papa. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Galvis Burgos, F. (20 de Enero de 2017). Como se ara. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Galvis Burgos, F. (18 de Enero de 2017). Técnica de arado. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Gomez Olivo, J. C. (12 de Enero de 2017). Forma adecuada de siembra. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

López Jaime, L. (12 de 01 de 2017). Fungicidas caseros. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Muñoz Suarez, J. M. (27 de 03 de 2017). Cargar a lomo de mula. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

4. Contenidos

EL documento se estructura en tres partes

En la primera parte se hace la descripción histórica y geográfica del municipio donde se realiza la investigación, población, límites, orografía, hidrografía, biodiversidad, flora, fauna, temperatura y vías de acceso; también se describe el contexto geográfico e histórico de la vereda, población y producción.

La segunda parte describe el proceso técnico del cultivo de la papa, empezando por los factores que afectan el cultivo, clima, fases lunares, humedad del suelo, estructura del suelo y temperatura del mismo; después se analizan las técnicas de recolección y variedad de semillas, características de las variedades de papa; técnicas de preparación del terreno, técnicas de desyerbe y aporque, técnicas de recolección de la producción y comercialización.

En la parte final se socializan las conclusiones referentes al desarrollo del estudio monográfico.

5. Metodología

Etnografía

Herramientas etnográficas: Diario de campo, fotografía, entrevistas, audios, videos.

Observación participante

6. Conclusiones

- Es gratificante realizar una monografía en el lugar de nacimiento. A pesar de haber habitado allí, nunca fue de completo conocimiento lo que la presente investigación evidencia. Estudiar las riquezas que forman este hermoso municipio, su flora, fauna, fuentes hídricas, que benefician a diferentes municipios y departamentos; el origen de su población, y entender la historia del trasegar, surgimiento de la época de la violencia y el conflicto armado y sus consecuencias. Fue evidente en algunas de las entrevistas a los campesinos la permanencia en la memoria de aquellas épocas difíciles, épocas de desplazamiento, donde un día lo tenían todo y al otro nada. Cada historia se convierte en un relato, en el cual, el campesino le agrada que lo escuchen con atención, pues lo que relata es parte de su propia existencia y cotidianidad. Sin embargo, son pocas las veces que las nuevas generaciones se detienen a escucharlos e interrogarlos, y aún más escasas las ocasiones en que se dedican a explorar ese mundo complejo que los caracteriza.
- Las técnicas documentadas muestran las destrezas de hombres y mujeres que sin una completa formación académica elaboran prácticas cotidianas de alto nivel de perfección, ya sea por métodos de experimentación constante o métodos tradicionales heredados en cada familia. En este trabajo, se logró documentar las técnicas utilizadas por los campesinos en el cultivo de la papa, desde la preparación del terreno hasta la comercialización y consumo de la producción. Con la información recogida, a parte del presente trabajo se pudieron generar propuestas dirigidas a mejorar, y optimizar los recursos que permiten el desarrollo de la producción de papa en zonas similares donde se realizó el estudio; también, se abrieron otros espacios de investigación en las diferentes técnicas de cultivos con el fin de aumentar la documentación y generar transformaciones desde el contexto tecnológico.
- La tecnología ha acompañado a la humanidad desde sus orígenes, y es un factor fundamental para el desarrollo sostenible de la producción agrícola. Fue gracias a la tecnología y a la técnica que se logró la domesticación de la papa en períodos prehistóricos, en esas épocas se inició la elaboración de un complejo instrumental técnico, esos mismos artefactos desde siempre estuvieron acompañados de conocimientos y saberes. Con la llegada de los europeos al territorio se modificaron

los instrumentos, pero se conservaron los saberes técnicos, los patrones culturales y en general el acervo antiguo del cultivo de la papa. Hoy se hace necesario realizar investigaciones que documenten y reconstruyan esos saberes, esto es fundamental en una época que requiere de la incorporación de formas técnicas contemporáneas para prevenir plagas, mejorar la calidad y cantidad del producto y permitir el ahorro de una escala significativa. Se debe entender que no necesariamente lo nuevo implica el abandono de lo antiguo.

- La descripción de un momento dentro de la técnica del cultivo de la papa, como es la clasificación de la semilla evidencia conocimientos ancestrales aún vivenciados. De igual manera, determinar el tiempo adecuado para su colección muestra un análisis, tal vez inconsciente, sobre las condiciones climáticas que influyen en el desarrollo característico de los tubérculos, allí se junta un conocimiento heredado con un conocimiento contemporáneo, que demuestra las repercusiones que provocaría cambiar los tiempos establecidos por la tradición, que claramente no son un capricho, sino que responden a la reflexión y a la experiencia. Unos de los elementos que se documentaron tienen que ver con la conservación de las semillas, esto es, que los campesinos no tienen en cuenta la edad de la semilla, siendo esto factor importante en la brotación múltiple y nutritiva de los tallos vitales de la planta.

Elaborado por:	Buitrago López, Jender Mauricio
Revisado por:	Rodríguez Martínez, Carlos Augusto

Fecha de elaboración del Resumen:	08	06	2017
--	----	----	------

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CONTEXTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO DE CHITA BOYACÁ	5
CHITA BOYACÁ	5
Población	6
Límites	6
Orografía	9
Hidrografía	10
Biodiversidad	11
Flora	12
Fauna	12
Temperatura	13
Vías de comunicación	13
Terrestres	13
RECHÍNIGA	14
Historia de Rechíniga	14
Contexto geográfico	16
Población	18
Producción	18
PROCESO TÉCNICO DEL CULTIVO DE PAPA	21
Factores que afectan el cultivo de la papa	21
El clima	21
Fases lunares	23
Humedad del suelo	24
Estructura del suelo	25
Temperatura del suelo	25
TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE SEMILLA Y TIPOS DE SEMILLA	26
Edad de brotación apical	27
Edad de brotación múltiple	27
Senescencia	28
VARIETADES DE PAPA	29
Características de las variedades de papa	30

TÉCNICAS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	33
Desmatar	33
Abonado orgánico con estiércol de oveja	36
Picar	38
Arar	39
Piezas que componen el arado	40
Piezas actuantes	40
Piezas de sostén	42
Piezas de dirección	43
Piezas de regulación	45
Accesorios	45
Como se ara	47
Desterronar	48
Hogueras	49
TÉCNICAS DE LA SIEMBRA	50
TÉCNICAS DE DESYERBE Y APORQUE	57
TÉCNICAS DE RIEGO	62
Sistema de riego por surcos	64
Ventajas	65
Limitaciones	65
Desventajas	66
Sistema de riego por aspersión	66
Ventajas	67
Los aspersores	68
MADURACIÓN Y TIEMPO DE CRECIMIENTO	68
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN	69
TÉCNICAS DE COMERCIALIZACIÓN	73
La romana	73
Transporte	75
COSTOS POR CULTIVO	76
Reflexión entorno al conocimiento y la educación en el mundo campesino de la papa	79
Algunas técnicas de preparación de alimentos en el proceso técnico del cultivo de papa	81
CONCLUSIONES	86

ANEXOS.....	89
Glosario	89
Fuentes bibliográficas.....	91
Fuentes primarias etnográficas	93

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1. Casco urbano Municipio de Chita.	5
Figura 2. Mapa político del municipio de Chita.	7
Figura 3. Valle de nacimiento del río Rechíniga. 2016.	10
Figura 4. (Frailejones Alto de Jerusalén. 2016). [Fotografía galería de fotos del municipio].....	11
Figura 5. Casa de la hacienda Villamarín. 2016.	15
Figura 6. Distancia de la vereda Rechíniga al casco urbano de Chita Boyacá	17
Figura 7. Cantidad de semilla de papa sembrada por cosecha en las últimas décadas.	19
Figura 8. Planta de papa afectada por la helada.2016.....	22
Figura 9. Planta afectada por la gota o tizón .2016.....	24
Figura 10. Semilla en estado de reposo.2016	26
Figura 11. Semilla de papa pastusa en edad de brotación apical .2016	27
Figura 12. Semilla de papa Negra en edad de brotación múltiple.2016	27
Figura 13. Semilla de papa Negra en edad de senescencia .2016.....	28
Figura 14. Semilla en reposo bajo el plástico. 2016	28
Figura 15. Flor y tallo de papa parda pastusa. 2017	30
Figura 16. Características de Papa parda pastusa. 2017	30
Figura 17. Flor de papa pastusa suprema.2017.....	31
Figura 18. Color de la papa pastusa suprema.2017	31
Figura 19. Flor de la papa Rubí. 2017	31
Figura 20. Colores de la papa Rubí. 2017.....	31
Figura 21. Flor de la papa Tucarreña o sabanera.2017.....	32
Figura 22. Colores de la papa Tucarreña o sabanera.2017	32
Figura 23. EL joven Diego Silva desmatando con piqueta. 2016.....	34
Figura 24. El señor Waldo Buitrago desmatando con barra .2016	34
Figura 25. El niño Sebastián con la barra .2016	35
Figura 26. Proceso de abonado con ovejas .2017	36
Figura 27. Piqueta. 2017	38
Figura 28. Don Waldo y sus hijos realizando el proceso de picado.2016	39
Figura 29. El arado .2016.....	40
Figura 30. Reja de acero y cabezote de madera ajustada con tornillos .2016.....	41
Figura 31. Reja, telera, cabezote y mancera del arado.2017.....	42
Figura 32. Timón de madera .2016.....	43
Figura 33. Yugo y Camera .2016.....	44
Figura 34. Campesino utilizando la garrocha para guiar los bueyes.2017	45
Figura 35. Coyundas en cuero de res.2016.....	46
Figura 36. Bozal. 2016.....	46
Figura 37. El cruzado, forma de arar la tierra. 2017	48
Figura 38. Terrón de tierra.2016.....	49
Figura 39. Obreros sembrando papa, trazando el surco que divide las besanas.2017	51
Figura 40. Don Francisco Galvis fumigando la semilla antes de tajarla.2017.....	51

Figura 41. Campesino ahoyando los surcos de forma atravezada.2017	52
Figura 42. Semilla de papa pastusa suprema abonada y fumigada, lista para cubrir de tierra.2017	53
Figura 43. Proceso de recubrimiento de la semilla .2017. Azadón sencillo.2017	53
Figura 44. Toma de drenaje para el agua.2017	54
Figura 45. Cocción de mute de maíz en fogón de tres piedras.2017	55
Figura 46. Don Luis Burgos tomando chicha de maíz.2017.....	55
Figura 47. Arepas liudas.2017	56
Figura 48. Planta de papa de tamaño adecuado para el proceso de desyerbe.2016.....	57
Figura 49. Planta de papa pastusa suprema abonada químicamente.2016	57
Figura 50. Fumigadora de 20 litros.2016.....	58
Figura 51. Don Waldo fumigando, sin cuidado, antes del proceso de desyerbe. 2016	59
Figura 52. Planta de papa pastusa afectada por el saltamonte.2017	60
Figura 53. Gusano blanco.2017	60
Figura 54. Don José Olivo y sus obreros desyerbando con la técnica de robloneo.2016.....	61
Figura 55. Sistema de riego por aspersión.2017	67
Figura 56. Doña María Cuevas cortando rama de papa.2017	70
Figura 57. Campesinos sacando papa, por bloque y en canastos.2017.....	70
Figura 58. Escardillos.2017	71
Figura 59. Clasificación de la papa por tamaño.2017.....	71
Figura 60. Don Luis Cristancho sacando papa por técnica de bloque.2017	72
Figura 61. La romana y contrapeso o pilón.2016	73
Figura 62. Canastada de papa Rubí.2017.....	74
Figura 63. Bultos de papa listos para ser comercializados	74
Figura 64. Transporte a lomo de caballo o mula.2017	76
Figura 65. El niño Sergio de 3 años ayudando en el proceso de tapado de la semilla.2017.....	80
Figura 66. Maíz pelado, fogón de piedra.2017	82
Figura 67. Plato de machucao.2017.....	83
Figura 68. Chicha de maíz.2017	84
Figura 69. Arepa de trigo o liuda. 2017.....	85

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo monográfico es un estudio de las prácticas agrícolas que realizan los campesinos en el cultivo de la papa en la vereda de Rechíniga del municipio de Chita Boyacá, analizando los diferentes procesos técnicos y dominio artefactual, involucrando las actividades sociales, culturales y económicas de los grupos familiares que habitan la vereda y un mundo técnico complejo que relaciona al ser humano con el medio. Este tipo de monografía se caracteriza por el interés de preservar y conservar las técnicas actuales y explorar las ya desaparecidas, mostrando su importancia como patrimonio cultural; aparte de la técnica vista desde el punto material, también se estudia y analizan elementos del pensamiento que acompañan los procesos técnicos, los cuales se documentan para enseñar. Este como método fue imprescindible en el proceso monográfico de la investigación.

En el primer capítulo del documento se realiza una descripción geográfica del lugar donde se desarrolla la investigación, haciendo recuento histórico de la vereda y la población, gente con habilidades y destrezas en el agro, pues sus actividades diarias no son pocas; luego se hace una descripción del pueblo, mostrando la biodiversidad natural, que lo caracteriza, clima y vías de acceso; después se describe la vereda Rechíniga, en la cual se realiza el estudio monográfico, toda esta información es construida gracias al conocimiento de campesinos que habitan y habitaron este lugar.

En el segundo capítulo se describe el proceso técnico del cultivo de la papa, empezando por los factores que lo afectan, como el clima con los fenómenos del niño y la niña, las fases lunares, la humedad y la temperatura del suelo, y cómo los campesinos utilizan conocimientos ancestrales para lidiarlos y lograr buena cosecha; en el siguiente acápite, se aborda los tipos de semilla y se describe el proceso técnico para seleccionarla, se cuentan conocimientos empíricos de los

agricultores para conservarla sana y nutritiva. Luego se escribe las variedades de papa que hay en la región y se empieza a describir detalladamente el proceso de cultivo, empezando por la preparación del terreno lo cual es admirable pues ocurre una combinación de conocimientos de diferentes grupos familiares y su relación por el préstamo de algunas herramientas y el tiempo mismo, así, el caso de los integrantes menores que deben acudir a las clases pero que los días sábados y domingos son dedicados a ayudar en las labores de la finca. Para cada proceso se hace especial énfasis en la creación y uso de los diferentes instrumentos, herramientas y máquinas utilizadas, como ejemplo: el arado, azadones y picas. En el siguiente acápite, se describe la siembra de la papa o “surca”, todos los procesos técnicos evidenciados, pues si se observa el origen de la técnica no se reduce al simplemente al dominio artefactual, sino que “se extiende a lo que pertenece a la industria y al arte en todos los dominios de la actividad humana” (Sorre, 1948, p. 5); se refleja el análisis de los campesinos para determinar la distribución adecuada del terreno a sembrar, de tal forma que se aproveche las épocas de verano e invierno en pro del cultivo, por ejemplo, las lluvias no deben prolongar la humedad, pero serán necesarias en el desarrollo de la planta, y el verano para la recolección de la papa; se ilustra también, el arduo trabajo de las amas de casa, no es fácil la preparación de los alimentos para la cantidad de obreros contratados y además de esto, deben encargarse de otras labores diferentes al cultivo, entre ellas, el ordeño. En el siguiente ítem, se expone el proceso de desyerbe y aporque del cultivo de la papa, fundamental para acelerar el crecimiento de la planta, pues además de cubrir de tierra, se le aplica más contenido de abono y químicos que la protegen de las diferentes plagas; se describe procesos técnicos de elaboración de fungicidas tradicionales, a partir de la Lombricultura y la cría de conejos, las propiedades de algunas plantas como el ají, que contribuyen en el proceso del cultivo de la papa. Dentro de este subtema se aborda la descripción

y funcionalidad de las diferentes herramientas y máquinas utilizadas en el proceso de desyerbe, por ejemplo, el cacorro o fumigadora; se resalta las destrezas de los campesinos en este proceso técnico, nada sencillo de realizar.

Los siguientes tres ítems del documento se abordan las técnicas de riego utilizadas en la vereda, sistema de riego por aspersión y transformación del suelo (surcos), muy necesarios en las épocas de invierno. El proceso de recolección del tubérculo, siendo aún una actividad tradicional en la cual giran costumbres y relaciones sociales, allí se expone el uso de artefactos como los escardillos para extraer la papa, y la romana para pesarla, también técnicas de recolección, en canastos y en bloques. El último ítem aborda la finalización del proceso técnico del cultivo de la papa, la comercialización, describiendo en este caso el transporte a lomo de mula y la transformación final de la producción.

El desarrollo metodológico de este estudio etnográfico se hizo con el sujeto inmerso en los procesos técnicos, pues para adquirir información era necesario la participación del investigador como obrero, dentro del campo de estudio, en sí, la vivencia campesina imaginaria se hizo práctica en el tiempo de observación, trabajos duros de realizar, pero es satisfactorio comprender el esfuerzo por el cual los campesinos se ampollan las manos. El investigador en este caso se vio envuelto en la realización de diferentes actividades comunitarias, procesos de esquila de ovejas, pesca matutina y nocturna, asegurar el ganado y achicar los terneros, en mañana y tarde, en fin, el trabajo de investigación no sólo se redujo a las técnicas de cultivo. También, era notable que para los integrantes de la comunidad que no era de gran interés hablar del cultivo de la papa aun sabiendo que ese era el propósito del investigador; la información fue lograda con charlas rápidas, cuando caía la noche, en reunión familiar en medio de historias y charlas de información de compadres y familiares, se lograba hacer preguntas respecto a la investigación. La comunidad

no estuvo rezagada a la investigación, por el contrario, fue motivo de presunción que sus labores sean conocidas y reconocidas en los ámbitos académicos. Sin embargo, presentaron timidez al percatar artefactos tecnológicos como cámaras fotográficas y celulares.

Los procesos técnicos aquí descritos se hicieron gracias al apoyo de distintas familias, se comunicaban con el investigador y proponían que fuera partícipe de las labores, pues entendían que había un obrero más que podía contribuir; en el transcurso del día se trabajaba y se hacía cuestionamientos respecto a lo observado y en tiempos de receso para recibir los alimentos se tomaba apuntes de aspectos importantes; en horas de la noche se transcribía y organizaba las ideas y se planeaba la labor para el siguiente día.

En el documento se exponen algunas recetas de platos típicos que se encontraron en el tradicional cultivo de la papa, el mote de maíz, el machucado de papa, la chicha y la arepa liuda.

CONTEXTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO DE CHITA BOYACÁ

CHITA BOYACÁ

Chita es un pueblo de Colombia situado en la provincia de Valderrama al nororiente del departamento de Boyacá, geográficamente está ubicado sobre las estribaciones de la cordillera oriental de Colombia, sus coordenadas son 6° 7' 26" latitud Norte y 1° 16' 26" longitud oriental (*Heriberto Arias 1987*). Es una región perteneciente a la cultura Lache antes de la época de la conquista, ésta cultura tenía sus asentamientos en este valle, “*Valle de la Candelaria*”, con sus costumbres, mitos y su propio idioma.



Figura 1. Casco urbano Municipio de Chita.

Según los datos parroquiales, la primera población de Chita fue fundada por Hernán Pérez de Quesada en 1.545, seis años después de la fundación de Tunja, en los valles cerca a la hoy sierra nevada de EL Cocuy. (Salazar 2005). Posteriormente, entre 1.711 y 1.715, un deslizamiento de tierra provocó la desaparición del pueblo, por tal motivo, se construye la zona urbana del actual pueblo, la cual se funda el 28 de Marzo de 1727 por el padre José de Arce. La zona del antiguo

pueblo se conoce como “*Pueblo Viejo*” y está ubicado en la vereda de Dímiza. Las primeras construcciones fueron la iglesia, el mismo año de la fundación del pueblo; para diciembre de 1728 se construye un convento, actual colegio Escuela Normal Superior Sagrado Corazón, y para 1740 se construye la casa contigua a la sacristía. (*Heriberto Arias 1987*).

Población

Según la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, para el año 2015, el municipio tiene un total de 9.542 habitantes, de los cuales 2.023 pertenecen a la zona urbana; el chitano, como se conoce su gentilicio, es muy arraigado a su tierra, pero debido a la escasa oportunidad de trabajo, este opta por emigrar en busca de mejores oportunidades de estudio y trabajo, esto ocurre frecuentemente en la población joven-adulta. En épocas anteriores los emigrantes campesinos recorrían zonas cercanas realizando diferentes trabajos relacionados con la agricultura y la ganadería, pero su estadía era por poco tiempo pues debían retornar a sus hogares.

La principal industria a que se dedican los habitantes es la agricultura (*Amaya Roldán. 1930. Pág. 12*), lo que permite abastecer a regiones cercanas. Uno de los principales problemas que surgen en el proceso de comercio es el alza en los precios en el transporte de los alimentos, debido a que los campesinos deben invertir una cantidad considerable de dinero para el transporte de los productos a las diferentes plazas.

Límites

Chita limita al norte con los municipios de El Cocuy y La Uvita, al este con el Cocuy y la Salina, al sur con la Salina y Socotá y al occidente con los municipios de Socotá Jericó y la Uvita

VEREDAS	Km²	%
Cortadera	19,15	2,56
Mortiñal	8,40	1,12
Tobal	6,90	0,92
Rechíniga	49,58	6,63
Quíchova	11,18	1,49
Parroquita	8,78	1,17
Laurelal	82,0	10,96
Dímiza	2,58	0,35
Cuarto de la Cal	2,03	0,27
Quindeva	10,3	1,38
La Playa	25,63	3,43
Chipa Betel	3,70	0,49
Vichacuca	3,95	0,53
Cuco	112,53	15,04
Canoas	19,15	2,56
El Moral	36,83	4,92
Chipa viejo*	57,65	7,71
Monserate*	94,77	12,67
Minas*	183,0	24,47
Chipa Centro	3,35	0,45
Chipa Alto	6,05	0,81
Centro	0,54	0,07
TOTAL	748,00	100

*Tabla 1. Veredas y corregimientos del municipio de Chita con su respectiva área en Km2.
Tomada de “plan de desarrollo Chita 2008-2011”.*

La parte alta del municipio compone los páramos de Rechíniga, Eucas, alto de la Caña y El moral, territorios de páramo entre los 3.000 y 3.500 m.s.n.m; la parte fría o clima frío conforma la mayor parte del territorio, su altura oscila entre los 2.300 y 3.000 m.s.n.m; la parte media o clima medio, varía entre los 1.700 y 2.000 m.s.n.m; esta variación de clima y la extensión del territorio permite que el municipio goce de diversidad en flora y fauna; la zona urbana se encuentra a 2,964 m.s.n.m en el valle de la Candelaría.

Debido a la diversidad de climas, el municipio presenta variedades de cultivos, lo que caracteriza al municipio como la despensa del Norte, abasteciendo a municipios vecinos y algunos departamentos como Casanare, y Arauca. Las zonas veredales se especializan en el cultivo de diferentes productos agrícolas. Los productos sobresalientes en zonas de páramo son: la papa (monocultivo de la región antes del año 2005), el haba, y la arveja. En clima frío se cultivan productos como papa, maíz, arveja, fríjol, papa criolla, lechuga, zanahoria, cilantro, cebolla junca o larga, productos frutales como durazno, feijoa, mora, granadilla, uchuva, manzana, ciruela, pera, breva y curuba. En clima medio se cultivan caña de azúcar, tomate chonto, limón, chirimoya, higuera, yuca, aguacate.

Orografía

Por la ubicación del municipio en la cordillera oriental, Chita presenta picos con elevaciones mayores a los 3,000 m.s.n.m. entre los cuales se encuentran: hacia el oriente los farallones de Rechíniga, la Cruz de Jerusalén, el páramo de la Caña; al sur los cerros de la Bananera y Nobagote; al norte, monte del Pelado y Ventanas. (*Amaya Roldán. 1930. Pág 8*). Los ecosistemas de alta montaña ocupan más del 60% del territorio y constituye una reserva hídrica tanto de escorrentía como en lagunas y humedales.

Hidrografía

El municipio cuenta con grandes cuencas hidrográficas y lagunas, en la vereda de Rechíniga nace uno de los principales ríos “*el río Rechíniga*” que desemboca en la vereda El Tobal con el río de la Cortadera, estos abastecen el sistema de riego y acueducto de las veredas Mortiñal y Parroquita. Estos ríos desembocan en la quebrada de Quíchova creando un río más caudaloso, “*Río Loblanco*”, que tiene su desembocadura en los nacimientos del río Chicamocha; en el alto de Jerusalén (*cerro*) nace el río San Antonio que abastece el sistema de riego y acueducto de las veredas El Laurelal, Buenavista y al perímetro urbano del municipio, este también desemboca en el río Chicamocha. El Pauto es otro de los principales ríos del municipio, nace en la Laguna de Eucas y desemboca en el río Tame, conduciendo las aguas al río Meta. Las principales lagunas del municipio son Eucas que servía como centro de ritual para los laches, las Hucubíes, La Batanera, La del Pedregal, Los tres chorros, Las Lajas, Venados, Verde, Hoya Grande, Canutos, Cuadrada, El Espejo, El Aguajal, La Paja, Chorros Blancos y Chígaga (*entrevista libre. Año 2016*).



Figura 3. Valle de nacimiento del río Rechíniga. 2016.

Biodiversidad

Chita tiene la siguiente variedad de ecosistemas:

- Páramo: Donde se han reportado 10 familias de frailejones
- Ecosistemas bosques andinos (piso andino 2000 a 3000 m.s.n.m.)
 - Bosque nublado andino
 - Bosque andino
 - Bosque seco andino
- Zonas silvestres Parque Natural Nacional El Cocuy
- Ecosistemas acuáticos especial pantanos andinos
- Zona Bosque subandino Trópicos Húmedo (2000 a 800 m.s.n.m.)



Figura 4. (Frailejones Alto de Jerusalén. 2016). [Fotografía galería de fotos del municipio]

Flora

En el municipio de Chita confluye una transición del piedemonte cordillerano pluvial del llano hacia el húmedo y el semihúmedo y seco de la gran zona andina central, lo que contribuye a la gran riqueza en biodiversidad que existe en el territorio.

En el Esquema de Ordenamiento Territorial, existe inventario de esta mega diversidad en lo referente a:

- Diversidad de frailejones Páramo de Chita (29020 – 3900 m.s.n.m.) 10 especies.- Listas de algunas especies del ecosistema bosque seco andino: 15 especies.
- Especies de plantas criptógamas, helechos observados e inventariados en la región del Municipio de Chita: 48 especies.
- Plantas angiospermas ecosistemas de bosques subandinos, andino pluvial, seco y páramo de Chita: 233 especies.
- Especies ornamentales: 20
- Especies árboles ornamentales: 6
- Especies medicinales y aromáticas utilizadas por la comunidad campesina: 88
- Especies de mayor consumo por leña: 11
- Especies artesanales: 15
- Especies y frutos comestibles: 13
- Árboles nativos para restauración: 37 especies

Fauna

El área se caracteriza por su alta diversidad, sin embargo, soporta elementos aun representativos de los ecosistemas pluviales y paramunos aportados por el Bosque Alto Andino,

el Subpáramo y el propio Páramo.

Cabe destacar que la fauna encontrada en la región manifiesta alta vulnerabilidad, pues, se considera que son bajas las poblaciones de las especies representadas, inclusive, algunas de ellas, poseen una representatividad manifestada en unos cuantos individuos.

- Mamíferos medianamente frecuentes y potenciales del páramo y bosque andino y premontano pluvial de piedemonte llanero: 51 familias.

- Fauna terrestre en peligro o escasa en la zona: 18 especies.

- Fauna endémica aviaria reportada para la cuenca y posiblemente amenazada: 14 especies.

- Aves de Chita. bosque andino seco y húmedo: 74 especies.

- Anfibios del páramo y bosque andino y subandino de Chita: 13 familias.

- Reptiles frecuentes: 14 especies.

- Peces: 12 especies. (*Página web Chita Boyacá, 2012*)

Temperatura

La temperatura promedio en el centro poblado es de 13°C y entre 22° y 24° en la parte más baja del municipio, pero predomina una temperatura de páramo en un 60 % de las tierras (*Arias 1987. Pág 21*).

Vías de comunicación

Terrestres

Al Municipio se puede acceder por varias vías que tienen como ejes principales la Carretera Central del Norte (por el acceso a La Uvita), y la Ruta de los Libertadores.

El Municipio cuenta con cuatro vías intermunicipales, las cuales se encuentran sin pavimentar y en condiciones de operación de regular a deficiente. La primera de ellas se comunica con La Uvita, la segunda con El Cocuy, la tercera con Jericó y la cuarta con Tame y Socha.

La Ruta de los Libertadores que comunica al Municipio con Tame y Socha, se encuentra en pésimas condiciones, por el tránsito pesado, clima lluvioso y la formación geológica de los suelos que atraviesa. (*Página web Chita Boyacá, 2012*)

RECHÍNIGA

En este acápite se hace referencia a la vereda Rechíniga, debido a que es el lugar de estudio de esta monografía; se describen aspectos como historia, geografía, población (migraciones e inmigraciones) y diferentes actividades sociales que caracterizan este territorio.

De las 18 veredas del municipio; Rechíniga es la tercera vereda con mayor extensión territorial, limita con las veredas de La Cortadera, Parroquita, y El Tobal, pertenecientes al municipio de Chita, por el nororiente limita con la vereda El Carrizal del municipio de El Cocuy.

Historia de Rechíniga

La reconstrucción histórica de la vereda Rechíniga se realiza a partir de historias de vida de habitantes que se han venido entrevistando para el desarrollo de este trabajo.

“Yo nací ahí en el hato, el 08 de Diciembre de 1938 y cuando ya me eché a dar cuenta de la vida era don Gabriel” (Severo 2016), Así relata don Severo Rojas uno de los habitantes de la vereda que conoce la historia mejor que ningún otro; es fascinante escuchar a don Severo como relata la historia de la vereda puesto que lo hace con tan emoción que denota la felicidad en cada recuerdo que expone; se refiere a don Gabriel Villamarín “el patron” como lo recuerda la comunidad, fue dueño de la hacienda que actualmente lleva su apellido “La hacienda Villamarín”. De los dueños

que anteceden a Gabriel Villamarín sólo se conocen indicios, pues como relata don Severo “*unos dicen que el propio dueño que se llamaba Mateo Leal, otros dicen que era otro*” en si se desconoce el origen de apropiación de la vereda “*unos dicen que en la guerra del 800 o de los mil días que eso quedó como baldío y que llegaron y echaron mano a esa joda y posiblemente eso escritura madre no tiene*”. (Severo 2016).



Figura 5. Casa de la hacienda Villamarín. 2016.

Anterior a 1950, Gabriel Villamarín y su esposa Cista Tulia Gutierrez, tenían a su servicio como aparceros de la hacienda a Fidel Quintana, Jesús Bravo, Benicio Sandoval, Arsenio Díaz, Cristo Díaz, Pedro León Olivares, Rubén Díaz, Juan de Jesús Quintana, Humberto Amado y Pausanias García, que posteriormente en el año 1951 fueron desplazados con sus familias a consecuencia de la época de violencia desatada entre liberales y conservadores; muchas familias buscaron refugio en los municipios de La Salina y EL Cocuy. En el mandato presidencial de Gustavo Rojas Pinilla retornan a la vereda únicamente la familia de don Severo Rojas, para la

misma época, procedentes del municipio de El Cocuy llega a tomar arriendo de la hacienda el señor Leonidas Muñoz y como aparceros Emidio Mora, Pedro Silva, Angel María Quintana, David Niño y Waldo Buitrago.

El contexto histórico anterior describe solo una parte de la vereda de Rechíniga, debido a que ésta la dividen tres haciendas, la hacienda Villamarín, hacienda Suarez, cual dueño era Ignacio Suarez oriundo del municipio de El Cocuy, y la hacienda Carvajal de Hipólito Carvajal y Domingo Carvajal, estos también de origen cocuyano.

Contexto geográfico

“El páramo” así es conocida la vereda Rechíniga por la comunidad debido a sus condiciones climáticas, se encuentra a una altura de 3.420 m.s.n.m por tanto tiene un clima frío. Según comenta don Severo Rojas, el clima ha cambiado en las últimas décadas, ahora se puede cultivar haba, arveja y papa en todo tiempo, lo que antes era utópico debido a las fuertes heladas provocadas por el invierno. El acceso a la vereda es por carretera destapada, y se encuentra a 16.1 kilómetros del casco urbano, el único transporte diario es el “lechero” un camión que diariamente a las 7 de la mañana recoge la leche que acercan los campesinos a la carretera.

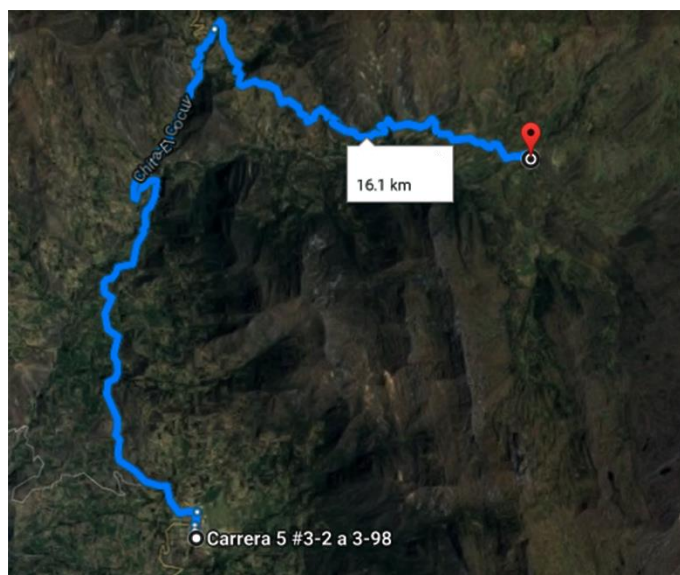


Figura 6. Distancia de la vereda Rechíniga al casco urbano de Chita Boyacá

“La papa de sembrar era del 20 de Enero hasta el 5 de Marzo, ni más temprano ni más tarde por que habían los yelos, el invierno; venían esos yelos tan tremendos que amanecía el agua cuajada cuajada; donde era las lagunetas amanecía envidriada el agua, se congelaba con vidrios de 2, 3 centímetros de grueso, donde le caía eso a la papa hay quedaba; era nieve, en dos horas de lluvia quedaban todas esas lomas blancas, caía era pura nieve, la llamábamos mota que era como plumas, no era granizo porque es duro, era mota porque era suavecita”. (Severo 2016).

Rechíniga se divide por sectores como: el sector de la Hacienda Suarez que limita con el municipio de El Cocuy Boyacá y La Salina Casanare, tiene puntos como el alto de las Lajas y el Hoyo de la Guerra; El sector de la Hacienda Carvajal que limita con la vereda La Cortadera del municipio de Chita, se divide en puntos como son: Casa Blanca, los Laches y Corral Grande; la hacienda Villamarin que se divide en Canutos, la Medianía, el Piñuelal, el Tinto, Pastran, Los Generales, Pantano Blanco, Los Revolcados, el Hato, el Rodeo y los Barriales; otros puntos de

la vereda son el Buhio, Montetoros, el Rubal, el Ciego, El Agua Blanca y Mortiñal que limita con las veredas de El tobal y Parroquita.

Población

La población de la vereda Rechíniga se conoce como los parameros o rechiniganos; el número de habitantes ha disminuido en las últimas décadas, debido a la emigración en busca de mejores oportunidades, también por causas de la violencia fueron desplazadas varias familias; para el año de 1954 a 1955 era de diez o 15 familias las que conformaban el total de la población de la vereda, cada grupo familiar era de ocho y nueve personas entre adultos y niños obteniendo un total de ochenta a noventa habitantes; (*Entrevista libre realizada en el Año 2016*). Según datos de diario de campo la población actual en la vereda consta de 15 familias, de las cuales 34 miembros son adultos y 22 menores de edad, se mantiene el número de familias, pero el número de miembros ha disminuido considerablemente.

Producción

La vereda se ha caracterizado por su producción de papa y a través del tiempo la cantidad de siembras ha cambiado, pero la producción no ha presentado cambios drásticos; el proceso de cultivo y producción de la papa empezó años antes de la época de la violencia, con los primeros aparceros contratados por Gabriel Villamarín, tiempo posterior a la violencia, se realizaba una siembra anual, los campesinos sembraban por hectárea alrededor de 10 a 15 cargas de papa y el territorio total sembrado era cerca de 5 hectáreas, 20 o 30 bultos de papa por hectárea lo que respecta un total de 80 arrobas por hectárea para un total de cultivo próximo a 400 arrobas de semilla de papa sembradas; una arroba de semilla es aproximadamente 80 papas, si por mata se siembran 2 semillas, se recoge alrededor de 40 papas, aproximadamente media arroba, por cada arroba de semilla se produce cerca de 20 arrobas, 5 bultos, como total eran dos cargas y media

de producción por arroba de semilla sembrada. En la actualidad se cultivan dos hectáreas de 8 a 10 cargas de papa por hectárea, aproximadamente 160 arrobos por cultivo, y al año 480 arrobos. La (Figura. 8) muestra el cambio que ha tenido el cultivo de la papa en la vereda para las últimas décadas.

Para aquella época, cuenta el señor Waldo Buitrago, aparcerero del señor Emidio Mora, “la mayoría de obreros eran del Resguardo, Quindeva, Vichacuca, Canoas y Cheva, salían hasta cuarenta obreros, ahora ya no se consigue gente que trabaje” (Buitrago, W, 2016). Actualmente son alrededor de 5 a 10 obreros necesarios para realizar el proceso del cultivo de la papa, por tal razón también ha disminuido el cultivo por hectáreas.

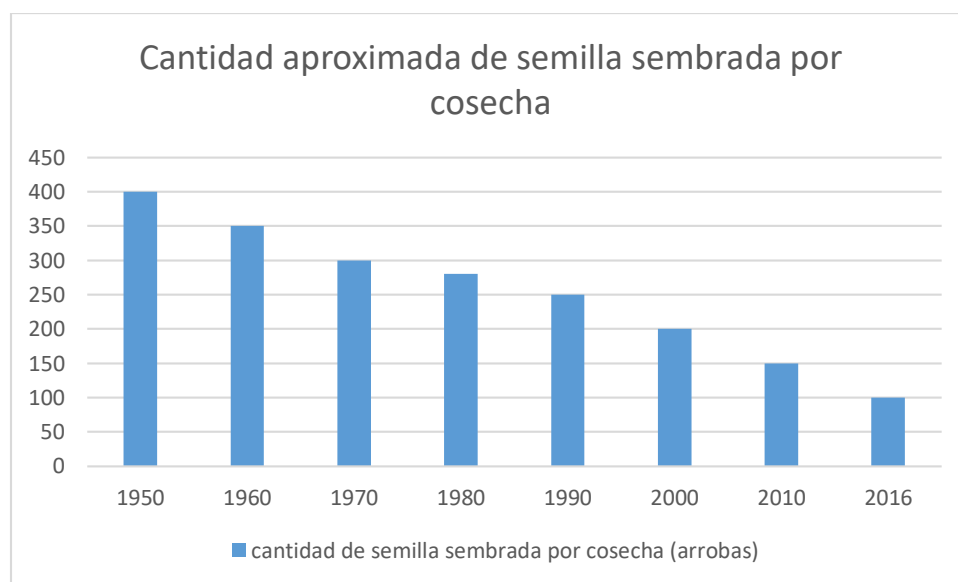


Figura 7. Cantidad de semilla de papa sembrada por cosecha en las últimas décadas.

La jornada de trabajo era de ocho de la mañana a cuatro de la tarde y dependiendo la técnica de cultivo era la forma de pago; para la siembra de semilla de la papa (surca), el aporque, y el desyerbe (desyerba) se pagaba en dinero, la jornada completa era pagada entre diez y dieciocho pesos, esto para el año de 1960 a 1970; para la extracción del producto de la tierra (sacansa), se

pagaba con papa; al gañán se le pagaba con comida o dinero. Era fundamental una buena alimentación, por eso para la surca se servía para el desayuno mute de maíz con cabeza de chivo o cordero, para el almuerzo ensalada de papa (machuca) con porción de carne, chicha o guarapo, y arepa liuda, para la comida se les daba sopa con carne.

Como forma de pago para los dueños de la hacienda era la mitad de la producción, es decir, si el aparcerero recogía de la cosecha cien cargas, cincuenta de ellas serían la forma de pago al patrón. (*Entrevista libre realizada en el año 2016*).

PROCESO TÉCNICO DEL CULTIVO DE PAPA

Factores que afectan el cultivo de la papa

El clima

Las condiciones climáticas afectan o favorecen el proceso de cultivo de la papa; más aún, con los cambios climáticos que se han generado en las últimas décadas debido al calentamiento global; según el Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales (IDEAM), “El año más caliente fue 1998 y entre los 20 años más calientes nueve hacen parte del decenio de 2001 a 2010, haciendo de esta época la más caliente” (pág. 5 párrafo 1), lo anterior ha influido notablemente en las labores agrícolas de todo el país, en especial en la zona de páramo; los campesinos identifican aspectos que pueden contener una explicación de cada uno de éstos fenómenos, referenciando los efectos que estos provocan en el cultivo mismo.

En el municipio de Chita Boyacá, vereda Rechíniga, al año se presentan dos estaciones, el invierno tiene transición en los meses de Junio, Julio y Agosto, los meses restantes son de verano, “*es que el clima ha cambiado, ahora caliente más*” (Silva.L, 2016) así refiere la señora Leyvi Silva a los cambios climáticos que se han presentado en la región, “*era que en otros años, de invierno era desde Abril hasta Octubre*” (Silva, A,2016), como cuenta la señora Anavid Silva, la diferencia que se ha presentado en los meses de invierno en las últimas décadas es notable, por este motivo, estos efectos del clima también transforman las condiciones de cultivo, por ejemplo, en los meses de verano aparecen las escarchas “*Por la noche se pone re claritico y azul el cielo y cae hielo y amanecen los prados blancos y eso al mismo tiempo se seca y quema el pasto, queda negro, como si se le echara agua caliente*” (Silva, A,2016). Existen varios tipos de escarchas o heladas, las heladas negras son producidas por un enfriamiento de la atmosfera sin

que tenga presentaciones de rocío, lo que permite que sobre la superficie de la planta aparezcan partículas de hielo, provocando quemaduras en la planta por causa del frío. Otro tipo es la helada por evaporación, en la cual quedan gotas de agua, sea por lluvia o riego, que al recibir en la noche las bajas temperaturas atmosféricas provocan el congelamiento de estas sobre la superficie de las hojas. Las heladas por irradiación se presentan cuando hay una noche clara sin nubes, una humedad atmosférica baja y muy poco o nada de viento.



Figura 8. Planta de papa afectada por la helada.2016

Otros fenómenos climáticos que se conocen y que afectan directamente, no sólo los cultivos sino al medio ambiente en general, estos son conocidos como el fenómeno de la niña y el fenómeno del niño. El primero se caracteriza por ser una época de bastantes precipitaciones donde la temperatura atmosférica baja notablemente y se caracteriza por la alta humedad, en el caso del fenómeno del niño está caracterizado por ser cálido y la temperatura tiende a subir considerablemente. Cuando el verano es largo, los campesinos se ven en la obligación de utilizar el riego artificial para proteger sus cultivos y de esta manera evitar la pérdida de los mismos. Estos fenómenos por lo general tienden a darse por largos períodos de tiempo, por tanto, la producción y el desarrollo de los cultivos son afectados negativamente ya que las plantas tienden

a marchitarse por la falta de agua o se vuelven más propensas a las enfermedades por el exceso de las lluvias.

Fases lunares

Otro factor que incide notablemente en el cultivo tiene que ver con las fases de la luna, muchos campesinos tienen la sapiencia ancestral basada en los saberes que han sido transmitidos de generación en generación, saberes que son respaldados y comprobados por la ciencia, y que ellos toman como referencia para realizar la siembra. En el caso de la presente investigación, la fase de la menguante juega un papel muy importante debido a que en esta es el tiempo propicio para sacar la semilla de la papa, ya que si se saca en tiempo creciente la semilla tiende a dañarse.

La creciente es la fase de la luna que hace que la sabia suba desde la raíz hasta llegar a las partes más altas de las plantas, es un tiempo propicio para la siembra ya que permite un desarrollo más rápido, pero a la vez la planta está muy expuesta a las enfermedades y se hace menos resistente a las mismas, debido a que el follaje de la planta se fortalece y crece más que las raíces.

En la menguante la sabia de la planta tiende a bajar a las raíces, haciéndola más fructífera, haciendo que este periodo sea propicio para la recolección de la semilla.



Figura 9. Planta afectada por la gota o tizón .2016

Humedad del suelo

Para el proceso de siembra la tierra no debe estar muy húmeda ya que este factor dañarí la semilla, ni muy seca porque impediría el crecimiento y desarrollo de la misma. Según un artículo del ministerio de agricultura “Se debe considerar que el exceso de agua en el suelo, provoca un desarrollo pobre de las raíces, la pudrición de los tubérculos recién formados y de los que se utilizan como semilla, los cuales son especialmente susceptibles a la pudrición, máxime si se siembran y tapan estando húmedos.” Esta tesis es respaldada por los argumentos dados por el señor Oscar Buitrago un productor mayorista de la región y con muchos años de experiencia en el cultivo de la papa, quien manifiesta que en épocas invernales es muy difícil el cultivo debido a que el exceso de lluvia produce una enfermedad al tubérculo conocida como tizón o gota, esta es una enfermedad producto del clima que aparece cuando llueve y hace sol al mismo

tiempo, para evitar que se pudran los tallos con goma se debe fumigar con productos químicos disminuyendo la propagación de este hongo; este afecta la hoja, el tallo hasta llegar a la semilla.

Estructura del suelo

El terreno a cultivar debe tener una composición de tierra muy fina, y niveles de compactación mínimos, pues esto impide el desarrollo adecuado de la planta y el drenaje del agua. Si el terreno tiene abundante terrones o piedras, esto puede provocar complicaciones en cuanto a malformaciones de los tubérculos, daño en la semilla e incluso impedir el nacimiento de la planta.

Temperatura del suelo

Del nivel de temperatura del suelo depende la rapidez de germinación y crecimiento de la planta, pues en suelos fríos con temperaturas menores a los 15° C el tiempo de emergencia es mayor, más prolongado. En zonas de páramo, donde las temperaturas alcanzan los 10° C, el proceso de cultivo de papa se prolonga un mes en comparación con las zonas de clima medio; los cultivos que sobrepasan los 3.000 m.s.n.m. son más tardíos comparados con los de zonas entre los 2400-2800 m.s.n.m, esto también caracteriza el cultivo porque puede adaptarse a diferentes condiciones existentes de temperatura. (Cortbaoui, 1988, pág. 9).

El cultivo de papa exige terrenos sueltos, libres de zonas compactas pues esto permite oxigenar las partes subterráneas de la planta, retención adecuada de la humedad y drenar el exceso de agua, lo que favorece al buen crecimiento y producción de tubérculos bien formados; además la estructura del suelo permite al agricultor dar buen manejo a los procesos de siembra, desyerbe, aporque y extracción del tubérculo.

TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE SEMILLA Y TIPOS DE SEMILLA

La calidad de la semilla es una variable que afecta el crecimiento eficiente de los cultivos, por tal razón, si se realiza de forma inadecuada la selección de la misma, esta puede aumentar el número de plagas y enfermedades en el cultivo, la semilla también es transmisora de grupos de parásitos, hongo, virus, bacterias, sin embargo en la región de la presente investigación los únicos factores que se tienen en cuenta en la clasificación de la semilla son el tamaño, y las condiciones sanitarias, esta última abarca aspectos como la capacidad de la semilla para regenerar una planta sana, por tanto, este tubérculo debe estar libre de cualquier clase de enfermedad; lo que respecta a la edad de la semilla en tiempo de maduración, según agricultores de la región *“la semilla es la papa jecha, la que tiene seco el palo, esa toca dejarla más tiempo, hasta que talle y se escoge delgadita o mediana, no muy gruesa, se debe dejar un mes más, más o menos ocho meses y se escoge la que tenga más nacencia o la que tenga más ojitos y se deja a reposar”* (Buitrago López, 2016).



Figura 10. Semilla en estado de reposo.2016

“Como cualquier otro organismo viviente, el tiempo establece en las semillas diferentes edades” (Egúsquiza, 2000, pág. 68), este autor también clasifica la edad de la papa en:

Edad de brotación apical

La semilla muestra solamente el brote del ojo apical el cual es siempre el primero en crecer, este brote impide la brotación del tallo en los otros ojos, esta semilla no es conveniente sembrarla debido a que genera plantas con un solo tallo.



Figura 11. Semilla de papa pastusa en edad de brotación apical .2016

Edad de brotación múltiple

La semilla en esta edad muestra más de un brote, es conveniente sembrarla pues la planta tendrá mejor producción.



Figura 12. Semilla de papa Negra en edad de brotación múltiple.2016

Senescencia

Es la semilla vieja, se caracteriza por ser arrugada, flácida y perdido nutrientes, por lo cual no se considera una semilla de buena calidad pues puede producir tallos débiles (Egúsquiza, 2000, pág. 70).



Figura 13. Semilla de papa Negra en edad de senescencia .2016

Cuenta el señor Maximiliano Alarcón que antiguamente, en la década de 1980 a 1990, la semilla solo se clasificaba por tamaño, se seleccionaba la papa pareja o mediana porque esta rendía más en el proceso de siembra; la producción actualmente es mayor la cantidad de papa gruesa que pareja y se escoge la papa de mayor tamaño para sembrar.



Figura 14. Semilla en reposo bajo el plástico. 2016

La papa que se escogía para la semilla se guardaba en costales un mes y no había problema por las plagas, como el gusano blanco ni la polilla guatemalteca, porque en ese tiempo no había; actualmente se escoge, se amontona y se fumiga contra las enfermedades y plagas, luego se guarda en costales bajo plástico, esto permite protegerla de la lluvia y los rayos V para que estos no afecten los tallos de la planta al marchitarlos, se mantienen ahí mientras es tiempo de sembrar.

VARIEDADES DE PAPA


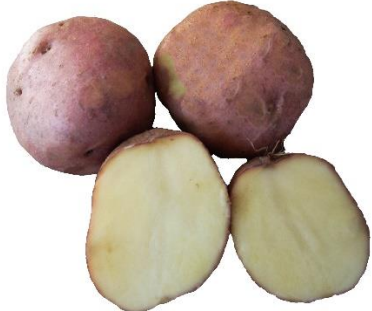
Existen 12 variedades de papa en Colombia que tienen importancia comercial, siendo productores los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño; la variedad más cultivada hasta el año 2008 era la parda pastusa; Durante los últimos años la Universidad Nacional ha incursionado en investigaciones en el mejoramiento genético de la papa, ha trabajado en el desarrollo de nuevas variedades para mejorar el rendimiento de los cultivos. Para el año 2010 las variedades de papa de mayor cultivo en el departamento de Boyacá es la pastusa suprema y según estudios de la Secretaría de Fomento Agropecuario de Boyacá indican que la papa parda suprema-superior representan la mayor cantidad de área sembrada, seguido la R-12. (Barreto Piña, 2015, pág. 55)

La papa R-12 no se portó bien, sembré un bulto y casi no dio, ahora sembré suprema superior, está buena, tiene buena rama, esperar a ver cuánto produce. La papa rubí es gruesa y redondita casi no tiene ojos, cada mata da 18 papas y todas gruesas. (Acevedo , 2016). Así diferencia un campesino de la vereda la producción de dos variedades de papa Rubí y R-12.

De las variedades nombradas, en Chita Boyacá se han cultivado en la última década la papa Negra, Tucarreña, Pastusa Palinegra, Parda pastusa, R12, Pastusa Suprema desde hace 6 años, y Rubí. “*en ese tiempo no se utilizaba sino la papa negra, que llamaban Argentina, y la*

Tocarreña, había una antigua que llamaban la papa pana, es mucho antigua, en seguida ya llegó la pastusa palinegra, pastusa Paliblanca, después llegó la tal R-12, llegó la Rubí, ahorita hay una tal suprema que lleva unos 6 años de estar produciendo” (Alarcón, 2016).

Características de las variedades de papa

 <p><i>Figura 15. Flor y tallo de papa parda pastusa. 2017</i></p>		 <p><i>Figura 16. Características de Papa parda pastusa. 2017</i></p>	
Variedad	Parda pastusa	Color follaje de la planta	Verde claro
Color de piel	Rosado claro	Forma del tubérculo	Redonda ligeramente aplanado
Color interno	Crema	Profundidad de los ojos	Medio
Tiempo de cosecha	>180 días	Altura s.m.n.m	2900-3400

Este tubérculo es de excelente calidad culinaria para su consumo en fresco, de textura harinosa, se prefiere en la preparación de papa salada, caldos y sopas. (Ñústez López, 2011, pág. 32)



Figura 17. Flor de papa pastusa suprema.2017



Figura 18. Color de la papa pastusa suprema.2017

Variedad	Pastusa suprema	Color follaje de la planta	Verde claro
Color de piel	Pardo	Forma del tubérculo	Redonda ligeramente aplanado
Color interno	Amarillo claro	Profundidad de los ojos	Medio
Tiempo de cosecha	>165 días	Altura s.m.n.m	2500-3200

(Ñústez López, 2011, pág. 33)



Figura 19. Flor de la papa Rubí. 2017



Figura 20. Colores de la papa Rubí. 2017

Variedad	Rubí	Color follaje de la planta	Verde oscuro
Color de piel	Rojo morado	Forma del tubérculo	Redonda compacta
Color interno	Crema	Profundidad de los ojos	Medio
Tiempo de cosecha	180-210 días	Altura m.s.n.m	2800-3400

Este tubérculo es de excelente calidad culinaria, adecuada para consumir en caldos, sopas y cocidos; en el desarrollo de la planta casi no presenta floración ni frutos.

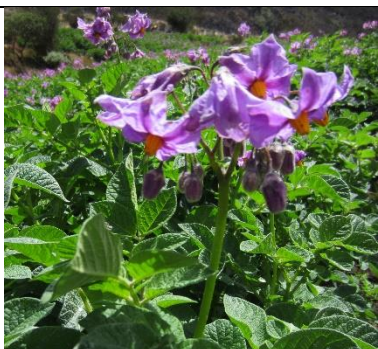


Figura 21. Flor de la papa Tucarreña o sabanera.2017



Figura 22. Colores de la papa Tucarreña o sabanera.2017

Variedad	Tucarreña o sabanera	Color follaje de la planta	Verde oscuro
Color de piel	Púrpura	Forma del tubérculo	Redondo
Color interno	Crema	Profundidad de los ojos	Medio
Tiempo de cosecha	>210 días	Altura m.s.n.m	>2800

Este tubérculo es de buena recomendación culinaria, por su sabor se recomienda todas las comidas.

Variedad	Pastusa pelinegra	Color follaje de la planta	Verde claro
Color de piel	Púrpura oscuro	Forma del tubérculo	Redonda y ovalada
Color interno	Carne crema	Profundidad de los ojos	Superficial
Tiempo de cosecha	180-210 días	Altura m.s.n.m	>2800

Variedad	Pana	Color follaje de la planta	Verde manchado
Color de piel	Rosado	Forma del tubérculo	Redondo compacto
Color interno	Blanco crema	Profundidad de los ojos	Supecial
Tiempo de cosecha	180-210 días	Altura m.s.n.m	>2800

(Moreno M, Cerón L, & Vibuena B, 2009, pág. 31)

TÉCNICAS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

Esta práctica es de suma importancia, ya que de su apropiada ejecución depende la productividad del cultivo, facilitando la formación de los tubérculos, el crecimiento de las raíces, la aireación del suelo, las labores propias del cultivo, el manejo del drenaje y la pérdida de suelo por procesos erosivos. (Bonilla Correa & Pérez Gil, 2010, pág. 34).

Desmatar

Proceso en el cual se limpia el terreno a sembrar, retirando malezas y arbustos no aptos para el buen desarrollo del cultivo. *“En ese tiempo donde era chiqueroludo uno se ponía y desmataba, arrancaba el chiquero a piqueta con obreros, se arrancaba esos chilcalones con piqueta y barra, después se le pasaba el arado”* (Alarcón, 2016)



Figura 23. EL joven Diego Silva desmatando con piqueta. 2016



Figura 24. El señor Waldo Buitrago desmatando con barra .2016

La barra o barretón es una herramienta metálica de forma redonda, su tamaño alcanza los dos metros y las variedades de peso son de 12, 14, 16, y 18 libras, uno de los extremos termina en forma de punta, el otro tiene forma de paleta. La barra es muy útil en el proceso de desmate

ya que permite derribar arboles de tamaño considerable, ha sido utilizada en labores agrícolas para la limpieza de los terrenos y otras actividades como el cercado. La barreta ha acompañado el desarrollo de la agricultura y más evidente su aparición con la incorporación de las piezas metálicas en las épocas de Cobre, Bronce y se generaliza con mayor auge en la Edad de hierro pues se aumenta la dureza de las herramientas haciéndolas más eficaces.



Figura 25. El niño Sebastián con la barra .2016

El proceso de desmate no siempre se realiza con herramientas, en algunas fincas, los campesinos queman los bosques provocando ocasionalmente incendios forestales, toman riesgo de esto, pues se ven en la necesidad de despejar terrenos selváticos para aumentar los territorios de cultivo y obtener medios de supervivencia.

Los niños también son protagonistas, son encargados de limpiar el terreno, los de mayor edad deben sacar los arbustos de menor tamaño, como el chito y chilca, esto lo realizan los fines de semana, pues el resto de días deben asistir a la escuela.

Abonado orgánico con estiércol de oveja

Este proceso se realiza en fincas donde hay cría de ovinos menores, se hace un corral en malla de alambre o angeo, el tamaño depende de la cantidad de ovejas; todos los días en horas de la tarde los campesinos se dirigen a encorralarlas dejándolas durante la noche, este proceso se repite durante 3 o 4 noches, de tal forma que el terreno quede abonado para el cultivo, posteriormente se rota el corral de lugar hasta que se cubra todo el terreno a cultivar, el abono de oveja lo hace más blando y facilita el proceso de arado.



Figura 26. Proceso de abonado con ovejas .2017

Consternadamente son pocas las fincas que utilizan esta técnica para abonar los cultivos, perdiendo las propiedades que contribuyen en el desarrollo de las plantas, y que reducen el costo económico respecto al abono químico. Por otro lado, se inhibe de algunas actividades diarias de

los miembros infantiles de las familias, pues era su labor encorralar los ovinos. *“yo me acuerdo que mi papá nos mandaba pa la loma a echar ese manadón de ovejas, menos mal teníamos buenos perros pastores que nos ayudaban a echarlas, nosotros salíamos a la loma y chiflábamos, ya las ovejas sabían y empezaban a bajar al corral, de camino cazábamos conejos que comíamos en la cena; esa era nuestra labor todas las tardes”* (Carrero, 2017). Como describe en su historia el señor Carlos Carrero, no era nada fácil realizar este proceso de abonado, pues el cubrimiento del terreno demoraba entre sesenta y setenta días, toda esta inmolación era realizada para lograr una buena cosecha.

Aunque éste proceso técnico de abonado tiende a desaparecer, cuentan campesinos que mejora la producción de papa, incluso se puede cultivar dos cosechas seguidas en el mismo terreno; la segunda cosecha se conoce como resiembra o circua, y no es necesario sembrar, ni abonar, solo desyerbar, esta se origina de los tubérculos que no fueron extraídos en la cosecha anterior, sirven como semilla, y debido a la cantidad de abono de oveja, se consigue una producción de papa que se utiliza en el consumo diario de las familias.

Picar

Esta práctica se debe realizar en sitios muy inclinados o lotes muy pequeños tipo huerta, donde no es posible la preparación mecánica como la técnica de arado; se debe utilizar herramientas como la Piqueta, esta sirve para realizar varias tareas como picar un terreno, desterronar, desmatar; su estructura es un cabezote de metal terminado en forma plana en un extremo y en punta el otro extremo, la parte plana se utiliza en terrenos



Figura 27. Piqueta. 2017

blandos y la parte en punta en terrenos duros. El mango o cabo es generalmente de madera, tiene una longitud entre 80 y 90 cm; el peso total aproximado es de 4000 gramos. Una desventaja en este proceso es que puede aumentar los costos debido a que se requiere mayor mano de obra, más aún si el terreno es amplio.



Figura 28. Don Waldo y sus hijos realizando el proceso de picado.2016

Esta actividad comúnmente suele ser de poco gusto para los agricultores, debido al desgaste físico que provoca, en ocasiones se prefiere dejar el terreno sin cultivar para evitar el proceso de picado. Por lo acostumbrado en las familias, el pequeño espacio restante a picar se concede a los niños para que hagan la huerta propia, la cual la realizan en los tiempos libres.

Arar

El arado es un aparato empleado por el hombre desde los más remotos tiempos. (ARANGO & MOLINA , 1961, pág. 3) . A través del tiempo, el arado ha contribuido en el desarrollo agrícola de la humanidad y ha presentado modificaciones en su composición, el primitivo estaba compuesto por un gancho de madera en forma de horqueta y penetraba muy pocos centímetros en el suelo. Luego, con la llegada del hierro se cambiaron las partes más expuestas al desgaste, la punta se cambió por una reja de hierro.



Figura 29. El arado .2016

Piezas que componen el arado

Piezas actuantes

Son las que están en contacto con la tierra y las que más directamente hacen el trabajo, la reja, cuchilla y cabezote o vertedera; generalmente la reja está hecha de material de gran resistencia como el hierro o el acero.

Reja

Esta es la parte principal del arado y fue la primera pieza que se construyó de metal. (ARANGO & MOLINA , 1961, pág. 7). La reja tiene diferentes formas y cada una se utiliza dependiendo el terreno, si el terreno es suelto o blando se utiliza una cuchilla ancha sin exagerar la punta; si se trata de romper un terreno nuevo se utiliza una reja más angosta de tal forma que permita mayor facilidad de penetración en el llano.



Figura 30. Reja de acero y cabezote de madera ajustada con tornillos .2016

Cuchilla

Esta herramienta se utiliza únicamente para romper los terrenos nuevos, permite que los terrones queden de menor proporción, lo que no es posible realizar con la reja.

Cabezote o vertedera

Esta tiene como función voltear los terrones o fajas de tierra que levanta la reja, evitando que se entrapen con el timón y la telera. Cuando pasa en cabezote la tierra queda volteada totalmente.

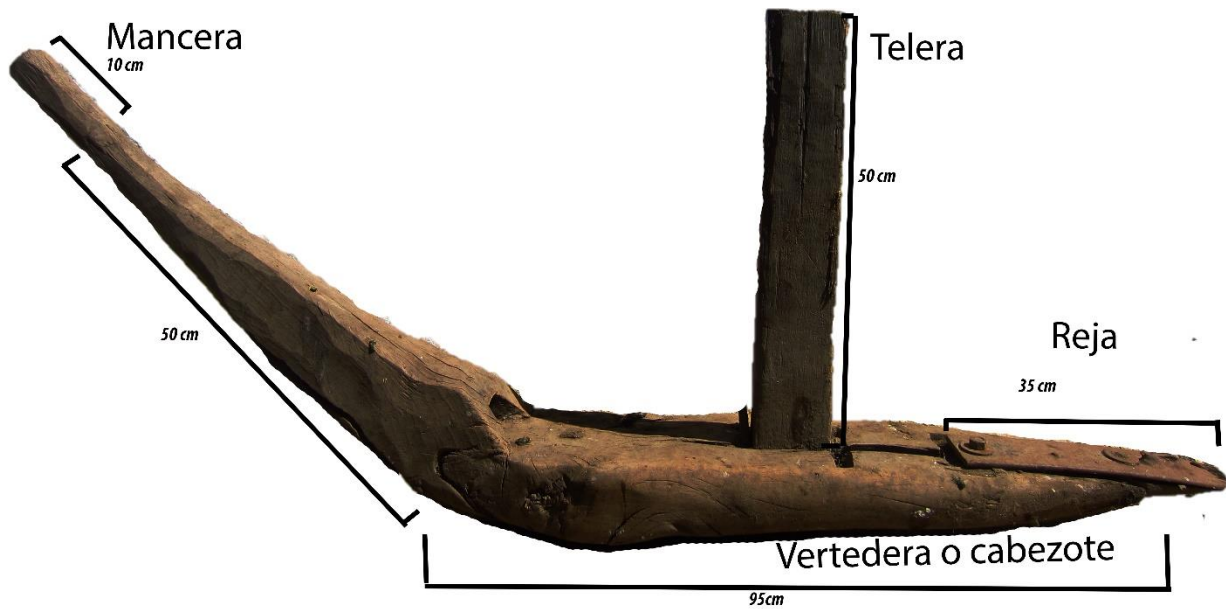


Figura 31. Reja, telera, cabezote y mancera del arado.2017

Piezas de sostén

Son las piezas que hacen más resistencia al peso de las otras y a la fuerza de tracción de los animales, en este tipo de arado son la telera y el timón.

Telera

Pieza de madera de forma plana, ésta atraviesa el cabezote o vertedera a presión, se encarga de sostener y posicionar el timón.

Timón

Esta pieza es la de mayor longitud y tal vez la más pesada, es una madera de 4 m, 10 cm de diámetro en la punta y de 15 cm a 20 cm en la base, tiene cerca a la base una ranura para atravesar la telera, el timón se sujeta al yugo con una soga burda y funciona también como una pieza de dirección.



Figura 32. Timón de madera .2016

Piezas de dirección

Son las piezas encargadas de guiar y cambiar de posición el arado, en este caso tenemos el timón, yugo, mancera y garrocha.

Yugo

El yugo es una pieza de madera de características especiales en el arado, la longitud de esta pieza depende de la inclinación del terreno, para terrenos inclinados se debe utilizar un yugo más largo que en terreno plano, esto con el fin de dar espacio a los bueyes y no colisionen en el proceso; el yugo tiene en los dos extremos una parte arqueada, llamada camera, ésta da la forma de la cerviz del animal dando mayor comodidad y sujeción al arado. En la parte central del yugo existen unas pequeñas ranuras, distanciadas de 12 cm una de la otra, estas permiten dar mayor o menor esfuerzo al buey. *“sirve para dos cosas, cuando un animal es jodido o se está amansando, se le pone todo el peso para que se canse y apacigüe, se le corre el lazo a la ranura del lado del toro, o también, cuando un güey tiene más fuerza que el otro, también se le pone el lazo para ese lado y hay tiene que dar al surco”* (Galvis Burgos, técnica de arado, 2017).



Figura 33. Yugo y Camera .2016

Mancera

Es la pieza principal en la dirección del arado, sirve para levantarlo cuando tranca con rocas y dar giro a los bueyes, la mancera termina en forma de punta acomodada a la mano del gañán, ya que en ocasiones ésta es diseñada por él mismo. La mancera tiene que estar en constante movimiento, pues esto permite quitar residuos de glebas que se adhieren a la vertedera y, también para dar forma al surco.

Garrocha o ijadera

Esta es una pieza o vara de madera de 3 m de longitud aproximadamente, tiene un extremo terminado en punta, y permite direccionar y acelerar al buey para que suba o baje al surco.



Figura 34. Campesino utilizando la garrocha para guiar los bueyes.2017

Piezas de regulación

Estas permiten graduar la profundidad y anchor del surco, son las cuñas.

Cuñas

Son pequeños trozos de madera que gradúan la posición del timón, estas se colocan junto a la telera, en la abertura del timón.

Accesorios

Son las encargadas de sujetar las piezas de no acoplamiento por presión, como el yugo en los cuernos de los bueyes y el timón al yugo, estas piezas son los chiques y las coyundas y el bozal.

Coyundas

Las coyundas son correas de cuero que atan los cuernos de los toros a la camera del yugo.



Figura 35. Coyundas en cuero de res.2016

Chiques

Estos reemplazan las almohadas o almohadillas que usan en Europa, los chiques son aros hechos en tela burda, enlazados con cabuya de fibra, son diseñados a un diámetro aproximado a la base de los cuernos de los animales calculando que cubra la parte donde va sobrepuesta la camera. Estos evitan el maltrato causado por la madera directa sobre la piel del animal.

Bozal: Esta es una pieza de metal en forma grapa, se utiliza para sujetar la reja contra la vertedera.



Figura 36. Bozal. 2016

“El arado está formado por cabezote, timón, yugo, mancera, reja, bozal, telera, cuñas, chiques, garrocha y coyundas; con la mancera el gañan es el encargado de dirigir los toros por el surco, La cabeza del arado se hace en madera, se toma un trozo de madera y se le da forma

con la azuela, se escoge la madera de árboles de mortiño, eucalipto o mangle, caracterizados por su dureza; luego se atornilla una reja de acero a la punta del cabezote, si no es posible atornillar se puede ajustar con un bozal de acero, La base del timón tiene una ranura en la cual se ubica la telera para meter ahí las cuñas. El yugo también es de madera, cada lado tiene un encaje llamado camera, la cual se sujeta a los cuernos de los toros con coyundas, estas son hechas preferiblemente en cuero de res, si la camera incomoda al toro se puede colocar en cada cuerno un chique fabricado en tela; la mancera es la parte superior del cabezote la cual es la parte que sujeta el gañan para dirigir el arado.” (Galvis Burgos, técnica de arado, 2017).

Un día de arado es costoso, para un campesino de la vereda “*la sola yunta cuesta sesenta mil pesos, eso sin contar el jornal del gañan, ese cobra veinte mil, y si son dos días toca regalarle el pasto a los animales, y como ahora casi nadie tiene bueyes toca pagar, ahora es mejor con el tractor porque en una hora hace lo de un día de bueyes*”. (Galvis Burgos, técnica de arado, 2017).

Como se ara

“ A las cinco de la mañana levantarse y desayunar los bueyes, alistar el arado, el yugo, el arreador o vara, a las ocho de la mañana se enyugan los bueyes, a veces es necesaria la ayuda de otra persona porque puede que los animales sean briosos, se empieza a arar por las orillas del lote para poder volver los bueyes bien y que la tierra quede bien arada por las orillas, en los primeros surcos el madrinero ayuda a guiar los bueyes, después, se ara en diagonal para que el barbecho corte y quede bien arado, y así sucesivamente unos tres o cuatro fierros, estos dependen del terreno, hay terrenos que son fáciles de romper, pero donde hay kikuyo toca pasar más veces el arado. Al tercer o cuarto fierro se contratan obreros pa que vayan desterronando y

quitando el chiquero. Los bueyes se dirigen con la garrocha, si uno le gana al otro se le da chuya pa que de al surco, cuando siente el chuyón hace más fuerza y así iguala al otro buey.

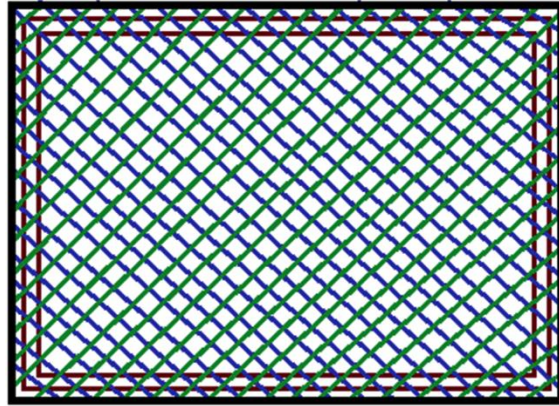


Figura 37. El cruzado, forma de arar la tierra. 2017

Para tener la mancera con fuerza hay que alimentarse bien y tomar buena chicha, porque el arado queda entrappedo en el césped y toca levantarla y moverla con fuerza para que suelte y así continuar con el surco. La mancera se coge con ambas manos, cuando el surco va hacia la derecha, esta se coge con la mano izquierda y en la mano derecha se lleva la garrocha y cuando el surco va para el lado izquierdo se coge con la mano derecha y en la izquierda se coge la garrocha. A las cuatro de la tarde se desenyuga, se llevan los bueyes a beber agua y se les pone pasto. (Galvis Burgos, como se ara, 2017).”

Desterronar

Luego de arar, realizar los fierros necesarios, se hace el proceso de desterrone, consiste en eliminar los terrones más grandes que deja el arado, dejando la tierra suelta, este tampoco es un proceso sencillo de realizar, pues en ocasiones quedan terrones muy grandes y difíciles de cortar. Para desterronar se prefiere el suelo en estado seco, ya que esto facilita la pulverización,

este proceso se realiza con el pomo del azadón o la pica, golpeando fuertemente la superficie del terrón.



Figura 38. Terrón de tierra.2016

Hogueras

Después de desmatar, arar y desterronar, quedan residuos de arbustos y pastos secos los cuales son quemados en hogueras para limpiar el terreno; si los arbustos son grandes se dejan secar y se guardan para leña; este proceso da al suelo cenizas que aportan oligoelementos y nutrientes como sodio, fosforo, potasio y nitrógeno que contribuyen al crecimiento y nutrición del tubérculo.

En el proceso de las hogueras, se realizan tradicionalmente actividades que permean la unión familiar, después de haber tomado un buen desayuno y dejado las diferentes labores realizadas, todos los integrantes del hogar se dirigen a la huerta, pues hay que hacer hogueras y asar papas, esta labor empieza a las 9 am, no hay afán; se hace montones de pastos secos y terrones para ser quemados, cuando aparece la ceniza es señal para asar las papas, se arrojan los tubérculos entre

las cenizas y se espera a que estén totalmente cocidos, los niños no trabajan, solo se entretienen con las hogueras y en espera de las papas asadas.

TÉCNICAS DE LA SIEMBRA

La calidad del cultivo de papa depende de aspectos como: la técnica de siembra, pasando por todas las etapas de desarrollo; las condiciones del terreno, ya sean nuevos o resembrados; la altura sobre el nivel del mar, pues esta determina la aplicación de fertilizantes y pesticidas. En zonas de páramo no es necesario aplicar cantidad excesiva de pesticidas, ya que la altura reduce la propagación de plagas.

Una siembra adecuada permite la germinación rápida de la planta y uniformidad en el cultivo; después de sembrada la semilla, los brotes se exponen a enfermedades y plagas, pero una buena técnica de siembra y un suelo en buenas condiciones, logran el crecimiento rápido de la planta evitando que los brotes estén más tiempo expuestos a plagas y enfermedades.

La uniformidad del cultivo permite generalizar las técnicas (deshierbe, aporque, riegos, aplicación de abono, químicos y cosecha) haciendo que la mano de obra y la selección de semilla sea más factible, también es complejo identificar las plantas con enfermedades si existe un crecimiento disparejo.

Cuando finaliza la preparación del terreno se procede a sembrar la semilla o surcar, en este proceso el campesino tiene la prudencia en elegir cual será la forma adecuada de sembrarla; primero traza un surco central o “surco principal”, el cual lo hace el campesino con mayor experiencia, este surco divide las besanas y ayuda a drenar el terreno en épocas de lluvia, consecutivamente se empiezan a trazar los demás surcos, los cuales obedecen a las condiciones

del terreno, si es húmedo se siembra a roblón, si es seco se siembra atravesado, “*cuando es seco toca sembrar atravesado para que el surco guarde humedad, cuando se siembra el surco parado es porque hay mucha agua y en épocas de invierno no se apicha la matica*” (Gomez Olivo, 2017).



Figura 39. Obreros sembrando papa, trazando el surco que divide las besanas.2017



Figura 40. Don Francisco Galvis fumigando la semilla antes de taparla.2017

Se coloca de una a tres papas de semilla en el hoyo, algunos campesinos fumigan la semilla inmediatamente para protegerla de las plagas, esto puede generar gastos adicionales, pero cercioran que el tubérculo no sea afectado antes de la senescencia del tallo.

Las semillas se deben sembrar a una distancia de 30 cm aproximadamente, una planta de la otra, esto con el propósito de darle espacio de crecimiento a los tubérculos, evitando que sean estropeados con las herramientas en el proceso de extracción.



Figura 41. Campesino ahoyando los surcos de forma atravezada.2017

El hueco donde se ubica la semilla no debe superar los 20 cm de profundidad, esto complicaría el crecimiento de la planta o la tierra ahogaría la semilla; cada hoyo se abona con abono químico, se hace para fortalecer los tallos de la semilla, crecimiento rápido de la planta y mejor tamaño a los tubérculos nuevos, la cantidad aplicada es una puñada, cantidad que oscila entre 100 y 150 gramos, suficiente para dos o tres hoyos; el abono se debe aplicar en forma circular cubriendo gran parte de la base del hoyo, pues si queda muy junto puede escaldar los tallos de las semillas. El trabajo de abonado en la siembra lo suelen realizar los niños entre 8 y 13 años de edad, ya que se considera un trabajo de menor esfuerzo físico, estos casos ocurren

seguido en la vereda, ya que es un ingreso sostenible para los días de escuela. Una recomendación para el obrero encargado de aplicar el abono es, que el producto es muy costoso, por lo tanto, no debe ser desperdiciado.



Figura 42. Semilla de papa pastusa suprema abonada y fumigada, lista para cubrir de tierra.2017

La semilla debe cubrirse utilizando el azadón, ya que la pala que lo forma permite arrastrar con facilidad la mayor cantidad de tierra, haciendo el proceso más acelerado. El azadón es una herramienta agrícola formado por dos partes, cabo y pala, el cabo o mango, es fabricado en madera, mide aproximadamente 85 cm de longitud y 5 cm de diámetro de grosor.

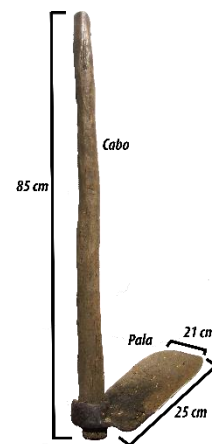


Figura 43. Proceso de recubrimiento de la semilla .2017. Azadón sencillo.2017

La pala es gruesa y ancha, está fabricada en hierro y en diferentes tamaños, existen palas de 16 cm hasta 30 cm; los tipos de azadones son azadón tipo martillo, azadón forjado y azadón sencillo.

Según la humedad del terreno se puede formar calles para el fluido del agua, o si el terreno es seco se tapa sin dejar calle; los campesinos deben conocer con anterioridad el terreno, pues hay que determinar donde se produce yacimientos de agua o las partes más húmedas en épocas de invierno, esto evita que los tubérculos se dañen.



Figura 44. Toma de drenaje para el agua.2017

Con el proceso técnico de la surca o siembra de la papa, gira una tradición cultural, la cual ha sido transmitida por décadas; las mujeres se levantan a las cuatro de la mañana a alentar el fuego, el mute para el desayuno de los obreros ya debe estar, pues inicia su preparación desde el día anterior; los hombres también madrugan, ellos se encargan de dar agua y largarle pasto al ganado, ese día se exagera la cantidad de forraje, ya que se espera una larga jornada.



Figura 45. Cocción de mute de maíz en fogón de tres piedras.2017

Los obreros generalmente son campesinos de la misma vereda, llegan a las ocho de la mañana y se les da la bienvenida con una taza de café o tinto, se sirve el desayuno, algunas familias hacen caldo de papa, otras, mute de maíz, plato típico del departamento; a las diez de la mañana no puede faltar la deliciosa chicha o guarapo, el patrón es el encargado de repartir la bebida a los obreros, pues las mujeres están ocupadas preparando el almuerzo.



Figura 46. Don Luis Burgos tomando chicha de maíz.2017

A las doce meridiano, las mujeres sirven al almuerzo, una deliciosa ensalada de papa o machucado con costilla de cordero o chivo, arepa o mogolla y chicha; al finalizar la jornada se paga el jornal, algunos obreros reciben dinero, otros hacen intercambio de jornal.



Figura 47. Arepas liudas.2017

TÉCNICAS DE DESYERBE Y APORQUE



Figura 48. Planta de papa de tamaño adecuado para el proceso de desyerbe.2016

Las malezas son una problemática en las primeras etapas del desarrollo del cultivo, pues si estas superan en tamaño a la planta de papa puede retrasar su crecimiento y presentar complicaciones en las posteriores labores técnicas. Por esto se realiza un deshierbe que debe ser a tiempo, cuando la planta presente un tamaño mínimo de 10 cm de altura.



Figura 49. Planta de papa pastusa suprema abonada químicamente.2016

El deshierbe es el proceso técnico que retira todo tipo de hierba o maleza de un cultivo; primero se aplica abundante abono químico en la base de la planta, esto permite fortalecer el crecimiento y mejorar la producción, al mismo tiempo se fumiga contra las plagas y enfermedades como la gota. La fumigadora es una máquina plástica de presión, está compuesta por tanque de almacenamiento, este tiene la capacidad de almacenar 20 litros de líquido y está fabricado con polietileno de alta densidad; manguera, fabricada en caucho reforzado; cámara de presión, esta es una de las partes más importantes de la máquina, debe estar en constante mantenimiento para evitar fugas y complicaciones en el sistema de bombeo de agua; varilla de bombeo, fabricada en latón y su funcionamiento es de tipo pistón; regulador de fluido o llave, es la encargada de manejar el paso del líquido y mediante filtros evita el taponamiento de la poma, el material de fabricación es plástico; lanza de aspersión, también fabricada en latón, tiene 60 cm de longitud; la poma, que permite cambiar la forma de aspersión.

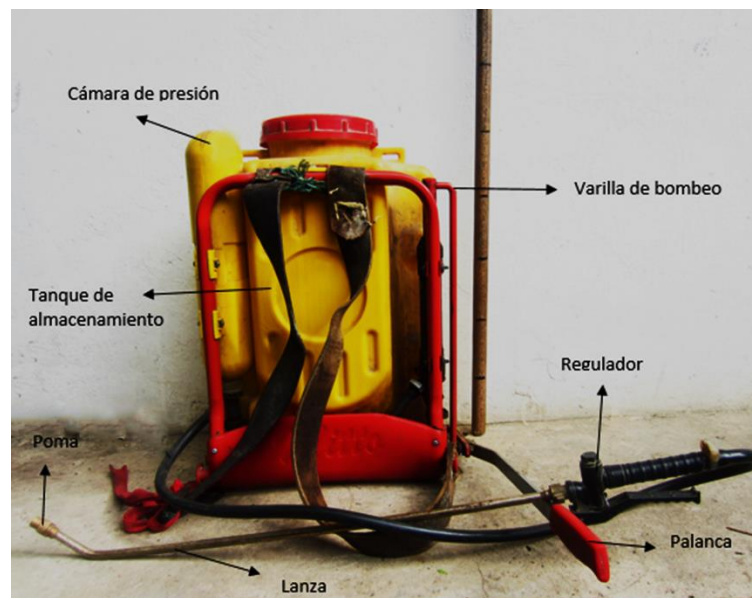


Figura 50. Fumigadora de 20 litros.2016



Figura 51. Don Waldo fumigando, sin cuidado, antes del proceso de desyerbe. 2016

En ocasiones, para combatir el mosco y el saltamontes en el cultivo, se aplica pesticidas caseros a la papa, estas contribuyen en el desarrollo de las plantas; cuenta la señora Luz López, que cultivaba ají (*capsicum annum*) con el fin de hacer fertilizantes y pesticidas, “*para hacer fertilizante caseros para la papa se utiliza lombricompost y orina de conejo, esto sirve para el desarrollo, se revuelve las dos cosas y se fumiga la papa. Para el gusano blanco, mosco y polilla, se muele ají, chipaca, muelle, tabaco, berbena y ajos, se le echa agua y se revuelve, se cuele y se fumiga la papa cuando nazca y en la desyerba*” (López Jaime, 2017). Esta anterior técnica de fumigo ha desaparecido en la vereda, sin embargo, hay agricultores en el municipio con pequeños cultivos de papa que aún la utilizan, esto sucede en tierras más cálidas, pues es ahí donde este tipo de pimiento tiene mejor producción.



Figura 52. Planta de papa pastusa afectada por el saltamonte.2017

En Colombia el ají es un cultivo relativamente reciente, hoy en día, las zonas de producción comercial en Colombia se ubican principalmente en los departamentos de Santander, valle del Cauca y Costa Atlántica. En la región Amazónica hace parte del patrimonio cultural de la región, siendo uno de los géneros más cultivados por sus etnias. (como se cita en Cuéllar, pág. 319). El cultivo de ají en el municipio de Chita es escaso, sin embargo, existen pequeños productores que utilizan las propiedades del ají en los diferentes cultivos.



Figura 53. Gusano blanco.2017

La lombricultura es un proceso técnico mediante el cual se obtiene abono orgánico 100% natural, transformando el estiércol de ovinos y equinos, por medio de la lombriz coqueta roja (*Lumbricidae*), para el caso de fumigo en la papa se utiliza los líquidos filtrados en el lombricompost. Debido a los altos costos de los fertilizantes químicos, los campesinos ven la necesidad de realizar estas técnicas para reducir los gastos, obteniendo cosechas más saludables.

Cuando el surco es vertical o parado, es necesario quitar la maleza de ambos lados de la planta, este proceso se conoce como robloneo, en este caso sobresale la destreza del obrero en el dominio del azadón con ambos brazos, cuando la maleza está en el lado izquierdo, él tiene que halar el azadón con la mano izquierda y la mano derecha se encarga de proteger las hojas de la planta; cuando la maleza está del lado derecho, se arrastra la tierra con la mano derecha y la izquierda protege las hojas para que no sean cubiertas de tierra.



Figura 54. Don José Olivo y sus obreros desyerbando con la técnica de robloneo.2016

El aporque es el proceso que refuerza el crecimiento de la planta pues en este se pone abundante tierra a su alrededor haciendo que crezcan nuevas raíces para asegurar la nutrición de la planta y mantener la humedad por más tiempo. (AGRICULTURA ECOLÓGICA, 2015).

INSUMOS	MOTIVO	PROCESO	PRECIO
Engeo	Gusano blanco	Desyerbe	\$ 170.000
Ridomil Gold	Gota	Cuando nace y cada veinte días	\$ 21.000
Dithane	Gota	Cuando nace y cada veinte días	\$ 17.000
Lorsban y desarrollo	Mosco y saltamontes	Cuando nace	\$ 45.000
Abono triple 15	Fertilización y desarrollo	Siembra y desyerbe	\$ 74.000
TOTAL			\$ 327.000

Tabla 2. Líquidos o insumos utilizados en el cultivo de la papa

TÉCNICAS DE RIEGO

Las primeras obras o técnicas de riego, se realizaron en Egipto y Mesopotamia durante la edad de Bronce, iniciada alrededor de 3500 años a.C., aparecieron cuando el hombre ideó métodos para producir alimento, allí fue posible que se estableciera en un lugar, por lo menos durante el tiempo que demora el desarrollo completo de un cultivo. Lo anterior dio prioridad al sedentarismo y a una división de las actividades de los individuos en un sistema colectivo, así se originó lo que hoy se conoce como una sociedad o asentamiento humano. (como se cita en Cuéllar, sistemas de riego, 2013, pág. 31)

El aportar agua a cualquier superficie dedicada al cultivo de plantas se denomina riego. Algunas definiciones clásicas, como la de que el “riego es aplicar agua artificialmente a los

cultivos para complementar a acción de la lluvia”, llevaron a la conclusión de que esta definición era muy general, pues había, además que poner el agua a disposición de la planta para que ésta pudiera aprovecharla de manera eficiente. De esta forma surge una definición más concreta del riego, como un medio artificial de aplicar agua a la zona radicular de las plantas cultivadas de manera que las utilicen al máximo. (Cuéllar, sistemas de riego, 2013, pág. 35).

La humedad del suelo es una variable y por lo tanto no es factible su medición constante, sino se tiene a disposición aparatos medidores. Los medios observados en esta investigación para diseñar técnicas de riego son: el estado de la planta y la compactación del suelo, esto, relacionado generalmente con las condiciones climáticas. Si la planta se encuentra en estado de marchitez y el suelo torna un color grisáceo u ocre, es indispensable para el campesino actuar a la necesidad de prever estas inconvenientes, ya que no es posible dar cabida a pérdidas substanciales en el cultivo.

El sistema de riego puede seleccionarse por varios métodos técnicos como: La compatibilidad, pues el riego debe ser compatible con los diferentes procesos técnicos de cultivo o simplemente, tener la opción de ser removido. Los cultivos, este es un criterio importante ya que en algunos casos el cultivo determina el método de riego; en cultivos en surcos o hileras, como la papa, las labores mecanizadas contribuyen a que el sistema de riego se realice por este método. La topografía o pendiente del terreno afecta la selección de la técnica de riego, ya que influye en la velocidad de desplazamiento del agua y provocación de erosiones; *“para el caso de los surcos la pendiente a lo largo de la tirada no debe exceder el 0.5 % con el fin de evitar problemas de erosión y de distribución del agua; y en sentido transversal no debe ser mayor al 4%. En general, el riego por aspersión se puede utilizar en terrenos con pendientes hasta el 15%; en suelos poco arcillosos, y donde se reduzca la intensidad de aplicación del aspersor en*

función de la pendiente del terreno. En terrenos con esta pendiente, las tuberías regantes se deben colocar a nivel y las distribuciones en el sentido de máxima pendiente. (Cuéllar, sistemas de riego, 2013, pág. 166). Otros aspectos a tener en cuenta para la selección técnica de riego son el recurso hídrico, disponibilidad de agua en el terreno a cultivar, y los costos.

Sistema de riego por surcos

Teniendo en cuenta los factores anteriores, los campesinos de la vereda de Rechíniga optan por realizar las técnicas de riego por surcos o calles y presión o aspersión. Los surcos son uno de los métodos de superficie de mayor importancia en el mundo, fue el primero en utilizarse para regar y actualmente es probable que sea el más usado en los cultivos sembrados en hilera o roblón; esta técnica consiste en trazar canales de poca profundidad entre las plantas, suele aplicarse en suelos con textura fina que contribuyan en la alta capacidad de retención del agua. Para realizar este método se debe tener en cuenta factores como la nivelación, la pendiente y las características del suelo, pues consiste en hacer fluir al agua por surcos desde los puntos altos hasta la base del cultivo, si el terreno no está nivelado, hace que la velocidad del agua aumente, evitando la infiltración del agua en las partes altas, para impedir esto, se aprovecha las características de absorción del suelo, se disminuye el caudal para que sea absorbida la mayor cantidad de líquido por las plantas, también para que no sean arrastrados los abonos; el caudal de este sistema se controla en la bocatoma, esta es la apertura que se hace al afluente principal, en este caso la quebrada. Sin embargo, cuando existen surcos largos se puede calcular el caudal máximo que no cause erosiones, en función de la pendiente, se puede utilizar la siguiente fórmula.

$$Q_{\text{máx}} = \frac{36}{S}$$

Donde $Q_{\text{máx}}$ = caudal máximo no erosivo expresado en l/minuto.

S = pendiente del surco expresada en porcentaje.

Ventajas

- La eficiencia de aplicación de riego por surcos fluctúa entre 30 y 60% que, comparado con otros métodos de riego superficial, puede calificarse como buena.
- Es posible utilizar implementos de control de bajo costo como (tubos, sifones y compuertas) lo que permite tener un buen control sobre el agua de riego.
- Es un método barato debido al poco uso de equipos sofisticados o externos a la comunidad.
- Existen conocimientos sobre este método en la sabiduría popular.
- Moderada eficiencia de la aplicación del agua. (Cuéllar, sistemas de riego, 2013, pág. 182)

Limitaciones

- Los suelos pueden saturarse y provocar aflumamiento de sales (salinización y drenaje).
- Moderado requerimiento de la mano de obra para su aplicación.
- Necesita mantenimiento y limpieza permanente de canales y acequias.
- No existe una distribución uniforme del agua en el suelo.
- No se puede aplicar, conjuntamente con el riego: abonos, insecticidas etc.
- Peligro de erosión y arrastre en pendientes fuertes. (Cuéllar, sistemas de riego, 2013, pág. 183)

Desventajas

- Acumulación de sales en las partes bajas del predio.
- Enmalezamiento del campo.
- Necesidad de nivelación (labor relativamente cara). (Cuéllar, sistemas de riego, 2013, pág. 181)

Sistema de riego por aspersión

Esta técnica de riego simula forma de lluvia utilizando dispositivos denominados aspersores o surtidores que se alimentan por agua a presión. El agua es conducida por tubos o mangueras, cuya longitud depende del terreno a regar, hay fincas en las cuales el agua es transportada a reprensorios y de allí es distribuida a los cultivos; el sistema de aspersión permite cubrir todo el terreno de manera uniforme, ya que puede ser móvil en su totalidad y ser transportados de un lugar a otro del cultivo.

Para la instalación de un sistema de riego por aspersión es necesario esencialmente los siguientes elementos:

Si la fuente de agua no es un afluente, será necesario un equipo de elevación que se encargue de proporcionar el agua a presión; una red de mangueras de distribución para conducir el líquido por la parcela que se pretende regar, aspersores giratorios, acoples de mangueras o uniones y válvulas.



Figura 55. Sistema de riego por aspersión.2017

Ventajas

- Al mojarse las plantas, es necesario que el agua se encuentre exenta de sales fototóxicas.
- Alta eficiencia de aplicación del agua (70 a 80%) y uniformidad en su penetración en el perfil del suelo. Con el riego aéreo se realiza una limpieza de las plantas que en general dificulta el desarrollo de las plagas.
- Exige menos mano de obra.
- En la aplicación de agua para la germinación de las semillas, este método es muy superior a los métodos superficiales.
- Las instalaciones pueden utilizarse en invierno para dar riegos de protección a las heladas.
- Los costos de preparación del suelo para el riego disminuyen en gran manera. El terreno se divide menos al construir menos infraestructura básica necesaria en el riego

de su superficie, lo que facilita utilizar de mejor manera la maquinaria. Además, se eliminan los costos de nivelación.

- No hay problema en cuanto a la clase de suelos, ni de nivelaciones.
- Prácticamente puede ser implementado en toda clase de suelos, reemplazando los métodos superficiales (suelos con mayor ladera).
- Puede modificar las condiciones climáticas aumentando la humedad relativa del aire, muy útil en las épocas de las heladas.
- Se puede aplicar fertilizantes y pesticidas junto con el riego.
- Se puede controlar la cantidad de aspersión de agua dándole mayor economía.

Los aspersores

El sistema de riego general utiliza dos tipos de aspersores (giratorios y no giratorios). Sin embargo, en la presente investigación se evidenció en su totalidad el uso de aspersores giratorios siendo este el más utilizado en la agricultura, estos permiten regar la superficie en forma circular; están constituidos por una o más toberas provistas de boquillas calibradas, cuyo diámetro oscila de 2 a 20 mm. Los aspersores de cabeza giratoria giran alrededor de su eje vertical, esta rotación resulta de la reacción que produce la salida del agua al impactar con el brazo giratorio del aspersor. Hay aspersores con dos orificios para presiones altas, cuando la presión del agua baja, se puede interrumpir la salida en el orificio secundario aumentando la presión y logrando más diámetro de riego.

MADURACIÓN Y TIEMPO DE CRECIMIENTO

El Proceso de crecimiento se toma desde el momento en que es sembrada la semilla, en primer lugar, comienza con el estado de brotación de la planta, el cual ocurre en un período de

mes y medio a dos meses, después de que nace se espera un tiempo de tres meses para desyerbar, luego del proceso de desyerbe viene un período en el cual se practica a la planta una serie de cuidados especiales para mantenerla sana, este se hace mes o mes y medio después, por último se esperan tres meses para llevar a cabo el proceso de “sacanza” o extracción del tubérculo para ser comercializada.

Este proceso se evidencia de manera detallada en la siguiente entrevista:

“Para nacer se demora mes y medio a dos meses, después de que está ya nacida se puede regar y se empieza a fumiga, si es verano se le pone el surtidor y se fumiga contra el saltamonte, después de que nace se espera tres meses para desyerbar; depende del clima si es verano se demora más. Después del desyerbe se espera mes o mes y medio se vuelve a fumigar y se espera unos tres meses para sacar la papa. Con la variedad de la semilla cambia el tiempo de cultivo” (Buitrago Robayo , 2016)

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

La recolección de la papa se realiza en diferentes procesos técnicos, lo primordial es notar la madurez del tubérculo, aproximadamente ocho meses, aunque este tiempo puede disminuirse por influencia económica, si el valor del producto está elevado el campesino puede acelerar la maduración del tubérculo cortando la rama o los tallos verdes, este proceso se puede realizar con machete o cuchillo, se espera de dos a tres semanas para extraer la papa *“al cortarse la rama verde, madura más rápido, y hay que esperar mientras se madura bien la corteza de la papa, si ésta se frota y no se pela es porque ya está madura, cuando se pela es porque todavía está verde”* (Cuevas Pelayo, 2017).



Figura 56. Doña María Cuevas cortando rama de papa.2017

Cuando el tubérculo madura por sí solo, la rama toma un color amarillo y se procede a cortarla para facilitar el proceso de extracción, el terreno debe quedar limpio para observar la dirección del surco.



Figura 57. Campesinos sacando papa, por bloque y en canastos.2017

Las herramientas que se utilizan para extraer la papa son dos esencialmente: el escardillo y la piqueta, debido a sus características que permiten un mejor trabajo sin dañar o tajar el tubérculo; la diferencia de estas con el azadón es la forma de la pala, pues este último tiene la pala más ancha.

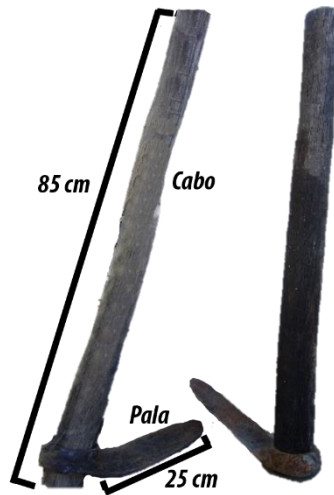


Figura 58. Escardillos.2017

Para la recolección de la cosecha se clasifican los tubérculos según sus características físicas, más específicamente el tamaño, el cual permite clasificarlos en: papa “riche” que es la más delgada, la papa pareja que es de un peso y un tamaño promedio, la papa gruesa que generalmente son las más grandes y por último las “escogidas o apartadas” que son papas de grandes proporciones entre 15 a 20 cm de diámetro.



Figura 59. Clasificación de la papa por tamaño.2017

Existen en la vereda dos métodos para extraer la papa, por bloques y en canastos. El método en bloque es uno de los más implementados en el cultivo de papa debido a que optimiza tiempo en la recolección, consiste en amontonar toda la papa producida en dos o tres surcos, después se

clasifica por tamaño, uno de los obreros se encarga de seleccionar la papa gruesa, otro la pareja y, por último, el riche, se empaca en costales de fique.



Figura 60. Don Luis Cristancho sacando papa por técnica de bloque.2017

En el método de recolección en canastos cada obrero se encarga de seleccionar los tubérculos en tres canastos diferentes, uno para la papa gruesa, otro para la pareja y otro para la papa riche, esto es solamente de un surco, después, se empacan los tubérculos en costales y se pesa; cada bulto debe pesar 4 arrobas

Otro factor a tener en cuenta a la hora de la recolección tiene que ver con el estado de la papa, ya que en el proceso de sacanza hay algunas que son tajadas por la herramienta utilizada para dicho proceso y se deben escoger y “apartar” para que no dañen las demás papas debido a que están más propensas a descomponerse fácil y rápidamente.

TÉCNICAS DE COMERCIALIZACIÓN

El producto es llevado a la plaza de mercado del pueblo, allí es negociada y comprada por intermediarios que la llevan a mayoristas para procesamiento industrial; también es comprada por vendedores minoritarios de los supermercados y tiendas para ser vendida por libras y arrobas.

La medida para la venta es el bulto equivalente a 4 arrobas, pero para la venta en los supermercados se utiliza la romana, artefacto que mide cantidades de peso específicas de manera rápida y precisa.

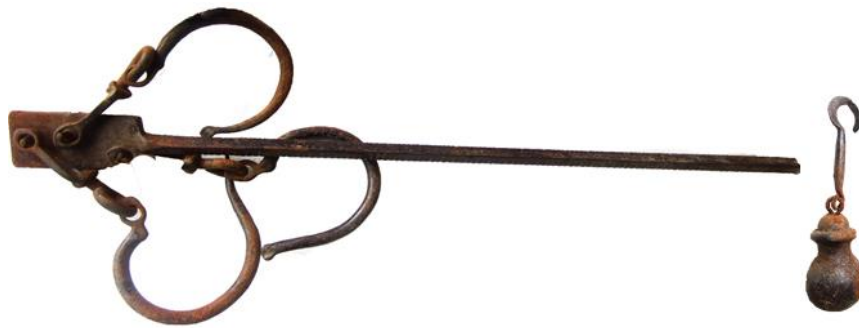


Figura 61. La romana y contrapeso o pilón.2016

La romana

Es una balanza de contrapeso móvil, esta herramienta ha subsistido por más de 20 siglos, es de tipo reversible y la más común en ésta época; esta se compone de dos escalas o líneas de medida, las cuales dependen del cuelgue de un gancho o de otro. Esta romana está compuesta por tres ganchos, uno permite medir en libras, para pesos pequeños, y otro mide en arrobas, para cantidades altas, el tercer gancho sostiene el peso a medir. El contrapeso que compone la romana se llama pilón, este se desliza por la barra escalar hasta determinar el peso exacto.

Una de los objetos de medida más antiguas para la comercialización de este producto es el canasto, el cual tiene un peso equivalente a una arroba, pero no es una medida totalmente exacta.



Figura 62. Canastada de papa Rubí.2017

La venta por un peso más detallado se realiza en supermercados partiendo desde una libra en adelante. El valor del producto varía dependiendo la temporada e influye mucho el tiempo atmosférico por el que se esté pasando.



Figura 63. Bultos de papa listos para ser comercializados

Transporte

En los terrenos de difícil acceso los bultos deben acercarse a la carretera principal, esto se hace a lomo de caballo o mulas, se atan los bultos sobre el animal con rejos y sogas, estos deben quedar bien sujetos para no presentar contratiempos en el camino. Para no hacer daño al animal se sobrepone una especie de colcha llamada enjalma, esta es construida de tela rellena de paja; para dar más comodidad al caballo se ubica bajo de la enjalma trozos de cobija o lomillos. El apero de carga se compone de enjalma, cincha, retranco, rejo de carga, sobrecarga compuesta por pretal y baticola. *“para cargar a lomo de mula, se colocan los lomillos, luego la enjalma que va con el retranco, y con la cincha se aprieta la enjalma a la bestia por la tripa, después, a la carga se le coloca el rejo y el pretal a un solo bulto, se sube el bulto que tiene el rejo al caballo, luego se coloca el otro bulto al otro lado y con el rejo del bulto anterior se enlaza el bulto que no lleva rejo y se amarra, luego se coloca la sobrecarga que consta de un rejo que lleva un cinchón y un bugueño, este se echa por encima de los bultos en doble y se aprieta, se echa el rejo doble sobre la carga y se coge con el bugueño para poderlo apretar, luego se le amarra el pretal a la sobrecarga y al pecho del animal, este tranca la carga para que no se deslicen los bultos para atrás, luego se coloca la baticola y se amarra a la carga para que no se corran los bultos para adelante.”* (Muñoz Suarez, 2017).



Figura 64. Transporte a lomo de caballo o mula.2017

Estando el producto a la orilla de la carretera, se realiza el transporte externo, en este caso se recomienda vehículos de carrocería de estacas y carpa, con el fin de proteger el producto de la lluvia. Posteriormente el camión es cargado por los obreros de la finca, el carro se posiciona al borde de un barranco o se ubica un planchón de madera para dar facilidad al cargue, este se debe hacer cuidadosamente para no dejar movimiento intermedio en los bultos evitando daños y magulladuras en los tubérculos. El camión no puede llevar los bultos en montones altos, debido a que el acceso terrestre presenta partes angostas y pendientes peligrosas, un riesgo para el transportador.

COSTOS POR CULTIVO

Los siguientes valores fueron analizados para un cultivo aproximado a una hectárea, teniendo en cuenta todas las variables iniciales, como la compra de herramientas.

Costo inicial: Se determina lo relacionado con el sistema de riego que sustentará el cultivo en su etapa de producción, compra de mangueras, mano de obra para elaborar tomas, compra de

surtidores o aspersores. Cercado para proteger el cultivo de los animales como (cabras, ovejas y venados). Herramientas

COSTO INICIAL	VALOR
SISTEMA DE RIEGO	\$ 400.000
CERCADO	\$ 1'000.000
HERRAMIENTAS	\$ 200.000
TOTAL	\$ 1'600.000

Tabla 3. Costo inicial del cultivo de la papa por hectárea

Costos administrativos: Son otro tipo de gastos que el agricultor enfrenta con el fin de determinar el buen funcionamiento del modelo de negocios, estos gastos son el pago a personal de apoyo, arriendo (este se paga anual), y transporte, que es necesario al inicio para el transporte de la semilla, y al final para transportar el producto.

TIPO DE COSTO	MESES DE PRODUCCIÓN			
	MES 2	MES 4	MES 6	MES 8
Pago a personal	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Transporte	\$ 50.000			\$ 1'000.000
Arriendo				\$ 500.000
TOTAL	\$ 1'950.000			

Tabla 4. costos de administración en el cultivo de la papa

Costos de producción: Involucra lo relacionado a la preparación del terreno, compra de líquidos o insumos, herramientas y mano de obra, en sí, resume a los gastos necesarios para

mantener un proyecto. En este caso el agricultor debe costear con cada una de las etapas de producción.

TIPO COSTO	ETAPAS DE PRODUCCIÓN			
	Preparación del terreno	Siembra	Desyerbe y aporque	Recolección
Químicos o insumos		\$ 500.000	\$ 300.000	
Herramientas	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Mano de obra	\$ 600.000	\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 500.000
TOTAL	\$ 700.000	\$ 800.000	\$ 700.000	\$ 600.000
	\$ 2' 800.000			

Tabla 5. costos en etapas de producción del cultivo de la papa por hectárea

Ingresos: Después de analizar detenidamente los costos que genera el cultivo, se debe pasar a la estimación de los ingresos del cultivo de papa, generalmente existen variables que determinan el valor del producto, el precio en el mercado, la productividad por calidad de la tierra y la variedad de papa. Para hacer un análisis de productividad, se determinan las características del suelo que permitan un óptimo desarrollo en las semillas, en lo relacionado al tamaño y cantidad de los tubérculos. La siguiente tabla ilustra las causas que determinan las fluctuaciones en el mercado en cuatro variedades de semilla.

ANÁLISIS POR HECTÁREA	VARIEDADES DE PAPA			
	RUBÍ	TUCARREÑA	NEGRA	PASTUSA SUPREMA
Meses de producción	6 meses	7 meses	7 meses	6 meses
Cantidad producida en bultos	300 gruesa 50 pareja 10 riche	200 gruesa 70 pareja 20 riche	200 gruesa 700 pareja 20 riche	300 gruesa 50 pareja 10 riche
Demanda en el mercado	Media	Alta	Alta	Media
Rentabilidad	Alta	Media	Baja	Alta
Precio en el mercado por bulto	\$20.000 a \$25.000	\$25.000 a \$30.000	\$25.000 a \$30.000	\$20.000 a \$25.000
Ganancia promedio	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%

Tabla 6. Análisis de producción y costos en el cultivo de cuatro variedades de papa

Reflexión entorno al conocimiento y la educación en el mundo campesino de la papa

Lo más valioso no resulta ser lo material, los conocimientos ancestrales o heredados de generación en generación tienen un valor universal, pues allí parten la permanencia y transformación de la técnica. Para nuestros antepasados, la herencia del conocimiento no tiene propiedad y, por lo tanto, los avances tecnológicos y científicos que hoy se evidencian, deben estar al servicio de la humanidad. Se puede decir que nuestros antepasados no tenían un pensamiento de vida para el presente propio, sino prolongados para sus futuros descendientes.

El conocimiento heredado en las diferentes técnicas agrícolas vivenciadas en el actual trabajo monográfico, repercute en el dominio artefactual y las destrezas de labrar la tierra para obtener un sostenimiento económico y alimenticio de las diferentes familias que allí habitan, seguramente, el conocimiento plasmado en este trabajo fue heredado por padres y abuelos de los actuales habitantes de la vereda, pues en las charlas que hicieron parte de la construcción del trabajo aparecen recuerdos de infantes en sus primeras tareas agrícolas. *“ Yo recuerdo que mi papá nos levantaba a las cuatro de la mañana a ayudar cargar las mulas, mi papá se iba para el pueblo con diez o doce mulas y nosotros nos quedábamos con mis hermanos sacando más papa; eso el azadón nos ganaba porque éramos pequeños y no podíamos sacar el jornal completo, pero poco a poco uno aprende y después como a los diez, once años ya íbamos para otras fincas a ganarnos el jornal, porque mi papá nunca nos pagaba, él solo llevaba el mercado y las galguerías y esa era la paga, pero hay que agradecerle al viejo que nos enseñó a trabajar porque ahora vivimos de la papa y de los animalitos”* (Carrero Tibaduiza , 2017).



Figura 65. El niño Sergio de 3 años ayudando en el proceso de tapado de la semilla.2017

Dentro de los múltiples conocimientos adquiridos, ninguna tarea laboral atenta contra los derechos de los niños, por el contrario, se aprenden valores y conductas que rigen la vida familiar y comunitaria. Los niños son encaminados a labores más rudas, relacionadas con labrar la tierra, y las niñas se involucran en actividades de cocina, creando futuro sostenimiento social y posibilidades de relacionarse en comunidad.

Algunas técnicas de preparación de alimentos en el proceso técnico del cultivo de papa

Ciertamente existe un mundo técnico complejo en la cocina, empezando por los instrumentos para la cocción de los alimentos y cada una de sus recetas; es inevitable dentro del presente trabajo resaltar la importancia que tiene la alimentación dentro de cada uno de los procesos del cultivo de la papa, pues, a los obreros se les garantiza alimentación, aportando en el buen desempeño laboral de estos, es allí donde aparece el papel fundamental que realizan las mujeres.

El conocimiento de la cocina también es herencia de abuelas y madres que siguen guardando la tradición ancestral de pueblos indígenas como los Laches, quienes tuvieron sus asentamientos en el municipio, y son las mujeres que habitan la vereda las encargadas de retomar estos conocimientos culinarios y enseñarlos de generación en generación. Las niñas de Rechíniga, aprenden a cocinar a muy temprana edad, a los 10 años, cuando hay las labores agrícolas por realizar, se deben levantar a las 4 de la mañana a preparar café para los obreros y ayudar con la organización de la cocina, mutuamente se van adquiriendo conocimientos respecto a la preparación de los alimentos.

Las siguientes recetas de preparación de los alimentos resaltados en el cultivo de papa, fueron contruidos con información directa de mujeres habitantes de la vereda donde se realiza la presente monografía.

MUTE DE MAÍZ



Figura 66. Maíz pelado, fogón de piedra.2017

Ingredientes: 10 libras de maíz, 3 libras de frijol, cabeza y patas de cordero peladas, 5 libras de callo (menudo de res u oveja), sal, color y cilantro, para pelar el maíz es necesario la ceniza que se saca del fogón.

Es un plato típico del departamento de Boyacá, para su preparación se tiene en cuenta el número de obreros.

Preparación

1. Colocar en un caldero grande la ceniza con agua hasta que hierva, luego se vierte el maíz, se deja por 40 minutos hasta que empiece a caer la piel del maíz.
2. Se baja y se lava con agua.
3. Se coloca otra olla para sancocharlo para quitarle el olor a ceniza.
4. Poner el maíz pelado a cocinar en una olla grande, se vierte el frijol y agua caliente a medida que vaya secando para evitar que se pegue a la olla y se ahúme el mute.
5. Cuando en maíz abra la corteza, se vierte las patas y cabeza de cordero y callo, cuando cocine la carne, se saca y se pica.
6. Aplicar sal y color al gusto, dejar hervir por 10 horas aproximadamente, verter más agua.

7. Servir, y en cada plato se condimenta con cilantro, cebolla larga picada, y las carnes.

MACHUCAO

Ingredientes: 1 arroba de papa, 1 libra de manteca de cerdo o tocino, cebolla larga, 10 huevos, sal y color.



Figura 67. Plato de machucao.2017

Preparación

1. Pelar la papa y ponerla a cocinar por unos 20 0 30 minutos hasta que ablande.
2. Sacar la papa y colarla en un canasto, dejarla enfriar.
3. Picar la manteca de cerdo, colocarla a derretir con la piel, para hacer los chicharrones.
4. Cuando derrita la manteca, se le agrega cebolla larga picada, color y sal. Este es el guiso.
5. Moler la papa en una máquina de moler, si la hay, en otro caso se puede hacer en una olla y triturlarla con una cuchara grande o cucharón.

6. Revolver la papa con el guiso de cerdo.
7. Para servir se hacen pelotas y se cubren de huevo cocinado picado, chicharrones de cerdo, arepa liuda o mogolla, y se acompaña con carne de cordero asada o cocinada y chicha.

CHICHA



Figura 68. Chicha de maíz.2017

Ingredientes: 10 libras de harina de maíz, 1 panela, fermento de vinagre y agua.

Preparación:

1. Colocar a hervir una olla con agua y panela
2. Disolver la harina de maíz en otra olla con agua tibia.
3. Verter el agua con harina en el agua con panela hirviendo. Dejar hervir por 20 minutos
4. Bajar la mazamorra y dejarla enfriar, luego verterla a un recipiente de barro llamado múcura este debe tener vinagre para fermentar la chicha.
5. Dejar por tres días entre la zupia y para tomar se le agrega panela al gusto.

AREPA LIUDA



Figura 69. Arepa de trigo o liuda. 2017

Ingredientes: 10 libras de harina de trigo, 100 gramos de levadura, 1 panela y dos cucharadas de sal.

Preparación

1. Hacer el melado de panela. Colocar en una olla agua y verter la panela para derretirla.
2. En un recipiente con agua tibia disolver la levadura al punto que ésta flote o haga espuma.
3. Verter las libras de harina en la artesa y mojarla con la levadura y el melado de panela.
4. Hacer pelotas de masa y envolverlas en un paño o sábana, dejar ahí por 15 o 20 minutos.
5. Después se hace la arepa de masa. Se coloca un tiesto de barro en el fogón de tres piedras, y se asa al calor de la brasa, se le dan giros para lograr una cocción uniforme.

CONCLUSIONES

- Es gratificante realizar una monografía en el lugar de nacimiento. A pesar de haber habitado allí, nunca fue de completo conocimiento lo que la presente investigación evidencia. Estudiar las riquezas que forman este hermoso municipio, su flora, fauna, fuentes hídricas, que benefician a diferentes municipios y departamentos; el origen de su población, y entender la historia del trasegar, surgimiento de la época de la violencia y el conflicto armado y sus consecuencias. Fue evidente en algunas de las entrevistas a los campesinos la permanencia en la memoria de aquellas épocas difíciles, épocas de desplazamiento, donde un día lo tenían todo y al otro nada. Cada historia se convierte en un relato, en el cual, el campesino le agrada que lo escuchen con atención, pues lo que relata es parte de su propia existencia y cotidianidad. Sin embargo, son pocas las veces que las nuevas generaciones se detienen a escucharlos e interrogarlos, y aún más escasas las ocasiones en que se dedican a explorar ese mundo complejo que los caracteriza.
- Las técnicas documentadas muestran las destrezas de hombres y mujeres que sin una completa formación académica elaboran prácticas cotidianas de alto nivel de perfección, ya sea por métodos de experimentación constante o métodos tradicionales heredados en cada familia. En este trabajo, se logró documentar las técnicas utilizadas por los campesinos en el cultivo de la papa, desde la preparación del terreno hasta la comercialización y consumo de la producción. Con la información recogida, a parte del presente trabajo se pudieron generar propuestas dirigidas a mejorar, y optimizar los recursos que permiten el desarrollo de la producción de papa en zonas similares donde se realizó el estudio; también, se abrieron otros espacios de investigación en las diferentes técnicas de cultivos con el fin de aumentar la documentación y generar transformaciones desde el contexto tecnológico.

- La tecnología ha acompañado a la humanidad desde sus orígenes, y es un factor fundamental para el desarrollo sostenible de la producción agrícola. Fue gracias a la tecnología y a la técnica que se logró la domesticación de la papa en períodos prehistóricos, en esas épocas se inició la elaboración de un complejo instrumental técnico, esos mismos artefactos desde siempre estuvieron acompañados de conocimientos y saberes. Con la llegada de los europeos al territorio se modificaron los instrumentos, pero se conservaron los saberes técnicos, los patrones culturales y en general el acervo antiguo del cultivo de la papa. Hoy se hace necesario realizar investigaciones que documenten y reconstruyan esos saberes, esto es fundamental en una época que requiere de la incorporación de formas técnicas contemporáneas para prevenir plagas, mejorar la calidad y cantidad del producto y permitir el ahorro de una escala significativa. Se debe entender que no necesariamente lo nuevo implica el abandono de lo antiguo.
- La descripción de un momento dentro de la técnica del cultivo de la papa, como es la clasificación de la semilla evidencia conocimientos ancestrales aún vivenciados. De igual manera, determinar el tiempo adecuado para su colección muestra un análisis, tal vez inconsciente, sobre las condiciones climáticas que influyen en el desarrollo característico de los tubérculos, allí se junta un conocimiento heredado con un conocimiento contemporáneo, que demuestra las repercusiones que provocaría cambiar los tiempos establecidos por la tradición, que claramente no son un capricho, sino que responden a la reflexión y a la experiencia. Unos de los elementos que se documentaron tienen que ver con la conservación de las semillas, esto es, que los campesinos no tienen en cuenta la edad de la semilla, siendo este factor importante en la brotación múltiple y nutritiva de los tallos vitales de la planta.

- En el acápite de preparación del terreno, se evidencia completamente la rotación de suelos, que está directamente relacionado con el proceso previo al cultivo, que consiste en el abonado con estiércol de ovejas.
- Algo sorprendente es la técnica tras el uso del arado, siendo una máquina simple, determina una composición estructural compleja, cada pieza o herramienta dependiente una de la otra. El trabajo etnográfico mostró que, si bien los campesinos hacen un uso eficiente del arado y que ellos mismos lo fabrican, son poco conscientes de cada uno de los niveles y complejidades que esta máquina implica. Como en todos los casos donde lo artesanal interviene, el hacer se impone a la reflexión detallada del procedimiento.

ANEXOS

Glosario

AREPA LIUDA: Arepa de trigo hecha en tiesto y horno de barro.

ARREADOR O GARROCHA: Vara delgada aproximadamente de 3 metros de longitud, utilizada para apresurar y dirigir el trabajo de los bueyes en la arada.

CARGA: Cantidad de papa equivalente a dos bultos de cuatro arrobas cada uno.

CIRCUA: Cosecha de papa provocada por los tubérculos que no fueron extraídos en la cosecha anterior.

CHILCALÓN: Exageración en la cantidad de la planta chilca propia de tierras frías.

CHIQUE: Accesorio de tela en forma redonda, se utiliza en los cuernos de los bueyes para evitar lastimarlos.

CHIQUERO: Residuos de maleza o partes de arbusto que no tiene ninguna utilidad.

DESIERVA: Proceso en el cual es retirada la maleza de la base del tallo en las plantas de papa y se cubre con más tierra.

GAÑÁN: Persona encargada de manipular la yunta de bueyes en la arada.

JECHA: Se refiere a la maduración óptima de una cosecha.

LLANO: Paraje sembrado de grama o pasto.

MACHUCAO: Masa de papa con la que se alimentan los obreros en el proceso de surcado.

MADRINERO: Persona encargada de guiar los bueyes en los primeros surcos de la arada.

MANADÓN: Exageración referente a la cantidad de manadas de ovejas.

MUTE: Cocido tradicional de maíz, frijol y cabeza de cordero, en departamentos de Boyacá y Santander.

PARAMERO: Oriundo o habitante del páramo

POMO: Base del azadón, en el otro costado de la pala.

PUÑADA: Cantidad que se mide en el tamaño de la mano.

RECOLECCIÓN EN BLOQUE: Método técnico para extraer la papa de la tierra.

RICHE: Papa de tamaño pequeño/ lo más delgado y despreciable de la cosecha de papa.

ROBLONEO: Técnica de desyerbe que consiste en amontonar la tierra en ambos lados del surco.

SACANZA: Extracción de los tubérculos de la tierra.

SUPIA: Fermento/ residuo fermentado, en el caso de la chicha.

SURCA: Proceso técnico tradicional para sembrar la semilla de la papa.

YUNTA: Par de bueyes para arar.

Fuentes bibliográficas

Amaya Roldán,(1930). Historia de Chita. Tunja. Academia colombiana de historia.

Brouillette, B., & Vila Valentí, j. (1975). Geografía de América Latina. En E. Gühl, La geografía de las comunicaciones en Colombia (pág.442). España: UNESCO PARIS.

Perez Riaño, P.F(1999). Arqueología en el suroccidente de la sierra nevada del cocuy o chita. Bogotá D.C: Fundación de investigaciones Arqueológicas Nacionales Banco de la República.

Arias Gomez, H (1987). realidad socio-religiosa de chita departamento de Boyacá. Arauca, Arauca: Diócesis de Arauca.

La zona, D. C. Ñ., & Rubio, D. F. O. Ocurrencia de heladas tardías de incidencia agrícola en. Consultas electrónicas a través de páginas web [1]«Agroclima. cl».[En línea]. Disponible en: <http://www.agroclima.cl/Informe.aspx>.

Agricultura ecológica. (11 de MAYO de 2015). Deshierbe y aporque.

Arango , Y., & molina , F. (1961). El arado. Medellín: Oficina de publicaciones.

Barreto Piña, J. C. (2015). Evolución de las labores técnicas agrícolas y sistemas de producción de papa en Boyacá. Cultura científica.

Bonilla Correa, C. R., & Pérez Gil, Y. M. (2010). Papa criolla. Bogotá: Produmedios .

Cortbaoui, R. (1988). Siembra de Papa. Lima: Centro Internacional de la Papa.

Cuéllar, N. A. (2013). Sisemas de riego. Grupo Latino Editores S.A.S.

Cuéllar, N. A. (s.f.). Pimientos, Chiles y ajíes. Grupo Latino Editores S.A.S.

Egúsquiza, B. R. (2000). LA PAPA Producción, Transformación y Comercialización . Lima: Prisma.

Moreno M, J. D., Cerón L, M., & Vibuena B, R. I. (2009). Papas Nativas Colombianas. Produmedios .

Ñústez López, C. E. (2011). Variedades colombianas de papa. Bogotá: Grupo Imágenes.

Fuentes primarias etnográficas

La totalidad de las entrevistas fueron realizadas durante la presente investigación.

Buitrago, Waldino (01 de 09 de 2016). Historia de la hacienda Villamarín.

Rojas Severo. (01 de 09 de 2016). Historia de Rechíniga.

Acevedo , Y. (27 de 12 de 2016). Características y variedades de papa.

Alarcón, M. (07 de 12 de 2016). Clases de papa.

Buitrago López, O. H. (07 de Diciembre de 2016). Clasificación de semilla.

Buitrago Robayo , W. (18 de 12 de 2016). Tiempo de cultivo.

Carrero Tibaduiza , C. (15 de 2 de 2017). Herencia del conocimiento.

Carrero, C. (27 de 02 de 2017). Encorralar las ovejas.

Cuevas Pelayo, M. J. (12 de 01 de 2017). Proceso de corte de la rama de papa. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Galvis Burgos, F. (20 de Enero de 2017). Como se ara. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Galvis Burgos, F. (18 de Enero de 2017). Técnica de arado. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Gomez Olivo, J. C. (12 de Enero de 2017). Forma adecuada de siembra. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

López Jaime, L. (12 de 01 de 2017). Fungicidas caseros. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)

Muñoz Suarez, J. M. (27 de 03 de 2017). Cargar a lomo de mula. (J. M. Buitrago López, Entrevistador)