

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS AGROPECUARIOS INSCRITOS A LOS OBJETIVOS DE  
DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO DE BOYACÁ, BOYACÁ**

**Realizado por**

**WILMER FERNEY GÁMEZ SALDAÑA**

**Opción de grado pasantía para optar por el título de**

**INGENIERO AGRONOMO**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONOMICA  
FACATATIVA, 2020**

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS AGROPECUARIOS INSCRITOS A LOS OBJETIVOS DE  
DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO DE BOYACÁ, BOYACÁ**

**Realizado por**

**WILMER FERNEY GÁMEZ SALDAÑA**

**Director**

**LIZ KAREN RUIZ BOHORQUEZ**

**Docente tiempo completo**

**Codirector**

**CARLOS ALBERTO MONROY CASTRO**

**Médico Veterinario – director de la oficina agropecuaria de la alcaldía municipal de Boyacá,  
Boyacá**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONOMICA  
FACATATIVÁ, 2020**

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS AGROPECUARIOS INSCRITOS A LOS OBJETIVOS DE  
DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO DE BOYACÁ, BOYACÁ**

**Presentado por.**

**WILMER FERNEY GÁMEZ SALDAÑA**

\_\_\_\_\_  
**Director**

\_\_\_\_\_  
**Jurado**

\_\_\_\_\_  
**Codirector**

\_\_\_\_\_  
**Coordinador Programa Ing.  
Agronómica**

\_\_\_\_\_  
**Jurado**

## TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN .....	6
2	ABSTRACT .....	7
3	INTRODUCCIÓN .....	8
4	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
5	JUSTIFICACIÓN .....	11
6	OBJETIVOS.....	13
7	MARCO REFERENCIAL .....	14
7.1	Generalidades municipio de Boyacá.....	14
7.2	Descripción física.....	14
7.3	Límites del municipio .....	14
7.4	Ecología .....	14
7.5	Economía.....	14
7.6	Programa de seguridad alimentaria mediante horticultura familiar.....	15
7.7	Huerta familiar .....	15
7.8	Agricultura familiar .....	15
7.9	Cooperativismo .....	16
7.10	Programa “Boyacá nos alimenta” .....	16
7.11	Programa de educación en buenas prácticas agrícolas .....	16
8	TALENTO HUMANO, RECURSOS FÍSICOS Y METODOLOGIA .....	18
8.1	Talento humano.....	18
8.2	Recurso físico .....	18
8.3	Metodología.....	19
8.4	Implementación de huertas caseras.....	19
8.5	Actividades para el establecimiento de la huerta casera .....	20
8.6	Boyacá nos alimenta .....	20
8.7	Programa de educación en buenas prácticas agrícolas .....	21
9	RESULTADOS .....	22
9.1	Implementación de las huertas caseras.....	22
9.2	Programa “Boyacá nos alimenta” .....	25
9.3	Programa de educación en buenas prácticas agrícolas .....	30
9.4	Discusión .....	33
10	IMPACTOS .....	34
11	BIBLIOGRAFÍA.....	35

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Recursos físicos y/o materiales .....	18
Tabla 2. Tabla de producción esperada de las espées entregas por huerta.....	23
Tabla 3. Kit de insumos para el establecimiento de 3000 m2 en el cultivo de arveja .....	25
Tabla 4. Kit de insumos para el establecimiento de 6400 m2 en el cultivo de maiz .....	25
Tabla 5. Descripción de actividades a partir del seguimiento individual a los beneficiarios.....	28
Tabla 6. Asistencia de los encuentros realizados durante la pasantía. ....	31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo para el establecimiento de la huerta casera. ....	20
Figura 2. Diagrama de flujo sobre las actividades del programa "Boyacá nos alimenta". ....	21
Figura 3. Diagrama de flujo sobre el plan de trabajo en los encuentros de formación en BPA .....	21
Figura 4. A) Beneficiarias junto al predio cercado y surcado que va a ser destinado a la siembra de la huerta B) Beneficiaria recibiendo las semillas .....	22
Figura 5. A) Familia en conjunto realizando la siembra B) Capacitación de manejo .....	22
Figura 6. A) Siembra en los surcos B) Miembros de una familia preparando los surcos.....	23
Figura 7. Número de huertas establecidas por vereda.....	24
Figura 8. Participación por género en el establecimiento de las huertas en cada una de las veredas. ....	24
Figura 9. A) Entrega de los insumos a los beneficiarios en el coliseo municipal B) Entrega de los insumos en la casa del beneficiario.....	25
Figura 10. Tractorización de los predios destinados a la siembra. ....	28
Figura 11. <b>A)</b> Planta con pudrición blanda ante la presencia de bacterias fitopatógenas <b>B)</b> Planta con clorosis y un crecimiento retrasado para su estado fenológico. ....	29
Figura 12. Asistencia técnica a los beneficiarios en los predios. ....	29
Figura 13. Asistencia técnica al cultivo de arveja <b>A)</b> con tutorado <b>B)</b> Sin tutorado.....	30
Figura 14. Encuentro en el salón comunal de Huerta Grande.....	31
Figura 15. Encuentro salón comunal de Pachaquira.....	32
Figura 16. Encuentro en Escuela de Vanega Sur.....	32

## 1 RESUMEN

Desde la administración municipal de la alcaldía Boyacá, Boyacá en un trabajo en conjunto con la empresa prestadora de servicios agropecuarios EPSAGRO, se buscó apoyar los programas agrícolas dentro del plan de desarrollo municipal: programa de seguridad alimentaria mediante horticultura familiar, programa “Boyacá nos alimenta” a pequeños y medianos agricultores y la Implementación de un programa de educación en buenas prácticas agrícolas hacia las comunidades rurales del municipio. Donde se realizó un proceso de seguimiento técnico a los beneficiarios en el aseguramiento y verificación de las labores necesarias para el desarrollo de los proyectos productivos

Cada uno de estos proyectos se desarrollaron en el marco de la emergencia sanitaria decretada por el gobierno nacional en la contención del virus COVID-19, dando prelación a la reactivación en la producción de alimentos en las comunidades rurales como una estrategia enfocada hacia la seguridad y soberanía alimentaria de sus habitantes.

**Palabras clave:** Seguridad alimentaria, comunidad, ruralidad, agricultura familiar

## 2 ABSTRACT

The municipal administration of the Boyacá, Boyacá mayor's office, in a joint effort with the agricultural services provider EPSAGRO, sought to support agricultural programs within the municipal development plan: food security program through family gardening, "Boyacá nos alimenta" To small and medium farmers and the implementation of an education program in good agricultural practices for the rural communities of the municipality. Where a technical follow-up process was carried out to the beneficiaries in the assurance and verification of the tasks necessary for the development of the productive projects

Each of these projects were developed within the framework of the health emergency decreed by the national government in the containment of the COVID-19 virus, giving priority to the reactivation of food production in rural communities as a strategy focused on safety and security. food sovereignty of its inhabitants.

**Keywords:** Food security, community, rurality, family farming

### 3 INTRODUCCIÓN

La agricultura se ha vuelto esencial para la supervivencia y bienestar de la sociedad en general, donde cada uno de los diferentes actores que intervienen en la producción de alimentos ocupan un papel predominante en la seguridad alimentaria de la población, por lo tanto, existe una codependencia de todos los engranajes para que opere con normalidad la distribución de alimentos, iniciando desde el agricultor hasta llegar al consumidor final (Forero, y otros, 2002).

Ante las medidas sanitarias impuesta por el gobierno nacional para frenar la expansión del coronavirus en Colombia, en el marco de la emergencia global decretada por la organización mundial de la salud, han llevado a tomar una serie de medidas a la población, como lo es el distanciamiento social y el confinamiento obligatorio (Decreto 457, 2020). Estas medidas sanitarias han ocasionado que se genere una ruptura en los canales de distribución de productos agropecuarios a los centros urbanos, lo que ocasionaría serias consecuencias en la seguridad alimentaria de la población.

Según la FAO, se habla de seguridad alimentaria en una sociedad, cuando las personas que lo habitan cuentan en todo momento al acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales y así desarrollar sus potencialidades y contribuyan al progreso de sus sociedades.

Actualmente las autoridades gubernamentales se han comprometido con la seguridad alimentaria, teniendo como objetivo prioritario resarcir el problema en la distribución de alimentos hacia las familias de las zonas más marginadas por la pobreza. En donde las características socio económicas de los habitantes del sector rural en Colombia, los convierte en una de las poblaciones más vulnerables ante una posible crisis alimentaria en el país (Jimenez, 2017).

Según un artículo de la revista semana publicado en el año 2012, más que pobreza en el campo colombiano, hay indigencia. Mientras en las ciudades los pobres son el 30% y los indigentes el 7% en el campo los pobres son el 65% y los indigentes el 33%. 60% del empleo rural es informal, donde el ingreso promedio de un campesino en el año 2009 era de 220.000 pesos, mientras en la ciudad el ingreso promedio alcanzaba los 668.000 pesos (Semana, 2012).

Ante tan claras evidencias de la precariedad en la población rural y teniendo como premisa que el 70% de los alimentos que se producen en el país vienen de pequeños campesinos (Jimenez, 2017). Las medidas que se deberían tomar por parte de las autoridades gubernamentales frente a la seguridad y soberanía alimentaria de la población, tienen que partir desde reconocer el fracaso de los modelos de desarrollo rural que han seguido los parámetros de la revolución verde, y que son insuficientes en cuanto se hable de una mayor eficiencia en la distribución de alimentos (Forero, 2006).

En Colombia en el año 2019 la producción de alimentos era de 33 millones 227 mil toneladas con una meta de producción en el año 2020 de 48 millones 581 mil toneladas en cinco millones 351 mil hectáreas (Dinero, 2020), lo que sería una aproximación hacia la derrota del hambre en Colombia. Pero en la misma geografía ocurre un suceso contradictorio, 3,2 millones de personas están subalimentadas; es decir, que padecen de privación crónica de alimentos.

Pero algo aún más paradójico es que en Colombia se pierden y desperdician anualmente 9,7 millones de toneladas de alimentos, lo que podría calmar el hambre de unos 8 millones de personas, la población completa de la ciudad de Bogotá (Jiménez C. , 2018). Esto es el claro reflejo generado en las sociedades profundamente capitalistas, en donde el bienestar de las personas esta medido por los ingresos que recibe, en un intercambio de fuerza de trabajo por dinero. Lo que a su vez genera un

clima constante de inseguridad en la adquisición de alimentos, en gran medida para la población rural, debido al poco empleo formal y bien pago que existe en las comunidades campesinas, que por consiguiente es la población más vulnerable, viéndose reducido el poder adquisitivo de las familias a alimentos necesarios para mantener una dieta saludable.

Este panorama deja en claro que los modelos de desarrollo rural en Colombia han fracasado en la medida en que se busque asociar a los sistemas empresariales industrializados con las dinámicas económicas campesinas (Mera & Sanchez, 2017), los cuales son incompatibles en variados factores tanto culturales como económicos y por consiguiente el abordaje que se va tener en los proyectos de desarrollo hacia la población rural va a ser incipiente, sin que se llegue verdaderamente a tocar las problemáticas reales de la sociedad rural.

Ante este panorama la búsqueda de estrategias enfocadas a fortalecer la seguridad alimentaria de la población rural, tienen que partir desde un entendimiento en las necesidades puntuales de las diferentes comunidades que lo habitan, observando cuales son las dinámicas que integran el intercambio económico, incluso que van más allá de lo monetario. En donde las actividades pedagógicas se enfoquen en el fortalecimiento de los proyectos productivos agrícolas, buscando una complementariedad entre los saberes ancestrales y los nuevos desarrollos científicos y tecnológicos, como un proceso evolutivo gradual y de mayor adaptabilidad por parte de las personas.

#### 4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad alimentaria de Colombia depende en gran medida del modelo productivo enfocado hacia los monocultivos de gran extensión, con una amplia utilización en el uso de productos agroquímicos y en la utilización de maquinaria para la adecuación del suelo, deteriorando la biología de los ecosistemas, generando una dependencia a las fuentes de energía externa.

A su vez el proceso de comercialización está coordinado en gran medida por los intermediarios en las centrales de abastecimiento de las ciudades, donde se regulan los precios y se distribuye a diferentes regiones país (Forero, 2006).

Frente a este modelo, la generación de algún tipo cambio resultaría muy complejo y requeriría de la construcción de nuevas redes de comercialización y la optimización de los sistemas de producción. Dichos cambios ante la situación económica y social de Colombia en la actualidad, ante las medidas sanitarias para frenar la expansión del virus COVID-19, resultarían casi imposibles.

Es por ello por lo que la implementación de proyectos sociales enfocados hacia el desarrollo económico de una población rural, tienen que visualizarse hacia el verdadero impacto que generaría a nivel social y cultural, alejados un poco desde el valor de ingreso económico y la utopía social. Para así no ignorar los diferentes intercambios solidarios que se generan, como lo es la conexión de saberes a través del dialogo como una pedagogía ancestral, o la camaradería entre familiares, vecinos y funcionarios públicos en el desarrollo de diferentes actividades económicas (Correales Roa & Forero Alvarez).

La ejecución de programas de financiamiento y capacitación hacia la producción agropecuaria, por parte de instituciones públicas, como un método de incentivación hacia la agricultura familiar, tiene variados enfoques sobre el impacto que poseen en la comunidad, como lo es la salud del campesino, el mejor manejo ambiental de los agroecosistemas, la cultura del intercambio de saberes y una ampliación en la diversidad de alimentos en la dieta diaria (Mera, Economía social y solidaria: aproximación conceptuales, 2017), características que van más allá del ingreso económico, pero que tendrían un impacto significativo en la seguridad alimentaria de una población rural.

La eficiencia en los proyectos agropecuarios enfocados a el mejoramiento en la soberanía alimentaria de la población rural depende en gran medida, del proceso de seguimiento periódico a las diferentes actividades necesarias en el desarrollo del sistema productivo. Donde las instituciones no solo se limiten a la entrega de los insumos necesarios, a su vez que se haga un trabajo en conjunto con los agricultores.

## 5 JUSTIFICACIÓN

En Colombia desde mediados del siglo XX, se dio la construcción de diagnósticos desde los cuales se formularon intervenciones para sacar del atraso a las zonas rurales. El diseño de modelos en la construcción de una nueva ruralidad continuó hasta los años 90, donde el modelo neoliberal y de libre mercado se impuso, en el cual se incluía las problemáticas ambientales, la relectura de lo rural y lo urbano como procesos articulados y la amplia gama de funciones no agrícolas para el sector. Todo esto hace que se integre una nueva lectura con propuestas de política que son fundamentales para la vida de las comunidades y los sectores sociales, donde se envuelvan problemas generales a nivel nacional como lo son el acceso a la tierra, el uso del suelo, las condiciones de pobreza de la población rural y la partición de la mujer (Jiménez C. C., 2017).

Los planes de desarrollo rural en el departamento de Boyacá, que tienen como propósito mejorar la producción de alimentos, en los que se incluyen variados sistemas productivos, tanto agrícolas como pecuarios, se ha visto un crecimiento en la participación de las mujeres en diferentes proyectos, donde ya no se limitan a las múltiples labores domésticas, teniendo una participación más activa en labores administrativas y operativas en la agricultura como en la ganadería (Farah & Perez, 2004).

Ese aumento en la participación por parte de las mujeres en los proyectos agropecuarios tanto públicos como privados, las convierte en potenciales gestoras de organizaciones comunales, que son los puntos de iniciación de cooperativas y federaciones (Mera & Sanchez, 2017), instituciones promotoras en la lucha contra la pobreza en el departamento y puntualmente en la provincia de Márquez, donde según el DNP en el año 2011 la población con NBI (Necesidades básicas insatisfechas) estaba en el 47,27%, solo presentando una reducción de 8 puntos porcentuales con respecto al año 1993 (DNP, 2011).

Es por ello, por lo que en los planes de desarrollo municipal se busca tener una mayor participación de las mujeres y de la comunidad en general, como un garante hacia el futuro en la continuidad de los proyectos, concientizando desde un trabajo en conjunto con la comunidad a partir del financiamiento y supervisión de instituciones como la alcaldía de Boyacá y la gobernación de Boyacá, una mayor sensibilidad a la dieta y salud de la familia, al cambio climático y la utilización de buenas prácticas agrícolas, como a su vez a la administración racional de los recursos (Martínez Montenegro & Baeza Leiva, 2017).

Desde el plan de desarrollo municipal se dio prelación a proyectos agropecuarios enfocados a la seguridad y soberanía alimentaria, en donde a partir del perfil profesional de ingeniero agrónomo se apoyó en conjunto con los diferentes miembros que laboran en la EPSAGRO (Entidad prestadora de servicios de asistencia técnica agropecuaria) en dar inicio en la ejecución de los mismos, durante la emergencia sanitaria nacional por la expansión del virus COVID-19 en Colombia, dado que todas las políticas municipales de la administración entrante para el periodo 2020 a 2023 tenían que estar enfocadas de forma exclusiva en la contención del virus durante la cuarentena obligatoria para sus habitantes.

Posterior a la finalización de la cuarentena obligatoria en el mes de septiembre, se iniciaron los proyectos contemplados en el plan de desarrollo municipal para el primer año de gestión de la administración entrante, a su vez asegurando y verificando por parte de los miembros que integran el equipo de trabajo, que los proyectos iniciados durante la emergencia sanitaria continúen hasta llegar a un óptimo termino.

- ***Establecimiento de huertas caseras a familias rurales como una alternativa a su propia seguridad alimentaria.***

Este proyecto tiene un enfoque que va destinado a la seguridad alimentaria de la población rural, no desde la comercialización como fuente de ingreso, si no desde el auto abastecimiento de las familias rurales y de las personas más vulnerables (ancianos, niños y mujeres embarazadas).

- ***Proyecto “Boyacá nos alimenta” de la gobernación de Boyacá en conjunto con la alcaldía municipal de Boyacá.***

La entrega de los insumos necesarios para el establecimiento del cultivo de arveja y maiz, como una medida para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria del departamento, donde el beneficiario adquiere un compromiso en el buen uso de los insumos y en la entrega del doble de semilla que recibió, para así beneficiar a más población en la continuidad del proyecto.

- ***Implementación de un programa de educación en buenas prácticas agrícolas a comunidades campesinas del municipio.***

El fortalecimiento en el dialogo entre las comunidades rurales y la oficina agropecuaria de la alcaldía municipal de Boyacá, es esencial en la gestación de nuevos proyectos enfocados a el fortalecimiento del sector agrícola, como un eje central en la economía municipal. El desarrollo de las buenas prácticas agrícolas dentro de los sistemas productivos es el punto de inicial en la tecnificación de un cultivo, en un proceso gradual donde los métodos de producción ancestrales vayan adoptando los nuevos desarrollos tecnológicos y científicos.

## 6 OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo General

Implementar programas agropecuarios inscritos a los objetivos de desarrollo rural del municipio de Boyacá, Boyacá

### 6.2 Objetivos específicos

- 6.2.1 Promover el establecimiento de huertas caseras en las familias rurales del municipio y su importancia como una alternativa a la seguridad alimentaria de la población.
- 6.2.2 Gestionar el seguimiento técnico a los beneficiarios del programa “*Boyacá nos alimenta*”.
- 6.2.3 Implementar un programa de educación en buenas prácticas agrícolas a comunidades rurales del municipio.

## 7 MARCO REFERENCIAL

### 7.1 Generalidades municipio de Boyacá

### 7.2 Descripción física

El municipio de Boyacá se encuentra ubicado sobre la cordillera oriental, localizado en el centro del departamento de Boyacá a una altura en la cabecera municipal de 2420 m.s.n.m, con una temperatura promedio de 15 grados centígrados (Alcaldía de Boyacá - Boyacá , 2015).

### 7.3 Límites del municipio

El municipio tiene un total de 10 veredas (Huerta Grande, Huerta Chica, Soconzaque Occidente, Soconzaque Oriente, Rique, Pachaquira, Centro rural, Vanega Norte, Vanega Sur y Siraquita) y la cabecera municipal, para un total de 48 kilómetros cuadrados.

El municipio de Boyacá limita por el norte, con Tunja y Soracá; por el sur con Nuevo Colón, Jenesano, y Ramiriquí; por el oriente, con Ramiriquí y por el occidente, con Tunja y Ventaquemada (Alcaldía de Boyacá - Boyacá , 2015).

### 7.4 Ecología

Se identifican 3 unidades estructurales de vegetación, como son: subpáramo antrópico intervenido, bosque secundario, rastrojos y bosque introducido. La incidencia de la acción antrópica en la explotación de la tierra en actividades agrícolas y pecuarias, como a su vez la baja capacidad de restauración natural del medio, ha generado que se amplié gradualmente la frontera agrícola, siendo este el principal factor de marginalidad y degradación de los ecosistemas subpáramo y bosque natural en el municipio (Rativa, 2019), teniendo zonas de gran importancia ecosistémica como lo son los límites con el municipio de Ventaquemada, pues se trata de áreas de páramo y subpáramo que constituyen la zona de la recarga acuífera de la cuenca teatinos, fundamental para el sostenimiento hídrico, no sólo del municipio de Boyacá como cabecera de cuenca, sino de la red hídrica de la provincia de Márquez en general (DNP, 2011).

### 7.5 Economía

La economía del municipio se basa principalmente en la agricultura y la ganadería, en donde predominan en primer lugar los cultivos transitorios como el maíz, papa, frijol, haba, arracacha, cebolla cabezona, arveja, garbanzo, zanahoria y cultivos perennes como manzanas, curuba, pera, durazno, uchuva, lulo, ciruela, tomate de árbol y mora. Siendo la producción de papa y arracacha la de mayor extensión, donde se estima una producción de papa en promedio de 4.800 toneladas al año, comercializada en un 70% en el mercado de la ciudad de Tunja, en un 15% en Ramiriquí, en un 10% en Bogotá y un 5% en diferentes mercados nacionales como Bucaramanga y Sogamoso. La mayor producción del cultivo de papa lo generan las veredas de Huerta Grande y Huerta Chica y Soconzaque (Alcaldía de Boyacá - Boyacá , 2015).

La arracacha, se convierte en la segunda producción en extensión y cantidad de producto, esto dada las ventajas comparativas que tiene el municipio en este cultivo, por sus suelos, clima y vocación de los agricultores boyacenses; la producción anual alcanza aproximadamente 1.500 toneladas en promedio, la comercialización de este producto se asemeja a la comercialización de la papa (Rativa, 2019).

En cultivos como zanahoria, caducifolios y hortalizas entre otros se estima una producción total de 1700 toneladas.

Siguiendo el liderazgo y compromiso del municipio en relación con la agenda de desarrollo del año 2020, en la formulación del Plan de Desarrollo 2020-2023 “PARA SERVIRLE A USTED” la Alcaldía ha adoptado esfuerzos en diferentes niveles de gobierno con el fin de avanzar en la construcción de un mejor bienestar de las comunidades rurales. Boyacá se traza como visión de desarrollo hacia el año 2020 el consolidar un municipio Igualitario, responsable y comprometido, al tiempo que espera contribuir en la lucha contra el hambre de sus habitantes, mediante políticas públicas de apoyo a la agricultura sostenible campesina y familiar en: 1) reforma agraria genuina; 2) apoyo a las innovaciones agroecológicas de campesino a campesino, mejoradas y compartidas por las organizaciones campesinas y de agricultura familiar, como base para avanzar en la agroecología; 3) inculcar el respeto al conocimiento campesino y otorgar importancia a las organizaciones campesinas en las facultades del personal técnico de extensión; 4) ejecución de políticas a favor de la soberanía alimentaria como son la protección de mercados locales, la lucha contra el acaparamiento y especulación por parte de las corporaciones, la definición de sistemas con el fin de garantizar precios justos para la producción campesina de alimentos y para los consumidores. ; 5) apoyar los sistemas campesinos de semillas criollas; 6) reorientar los sistemas de aprovisionamiento público de alimentos (escuelas, hospitales y beneficencia) para dar prioridad a la producción campesina ecológica y los precios justos; 7) apoyar la comercialización directa entre productores y consumidores de los productos ecológicos a través de los mercados campesinos, uniendo cooperativas urbanas y rurales (Rativa, 2019).

#### **7.6 Programa de seguridad alimentaria mediante horticultura familiar**

La disponibilidad de alimentos de origen vegetal que sean cultivados con bajos índices en cuanto a la agregación de fungicidas y plaguicidas es uno de los retos actuales en el sector agropecuario en donde la calidad y la variación juega un papel importante en la alimentación de la población sensible como lo son en la etapa de niñez, adulto mayor y mujeres embarazada (Terranova editores, 2001). Es por esto por lo que se plantea la necesidad de incluir hortalizas como uno de los alimentos principales de uso diario en la mesa de los hogares de la población del municipio de Boyacá, en donde se puede consumir una dieta balanceada de alimentos frescos, saludables y abajo costo; la finalidad del ejercicio es crear la cultura de producción y consumo mediante el establecimiento de una huerta familiar.

#### **7.7 Huerta familiar**

El huerto es el lugar donde la familia cultiva hortalizas, aromáticas y frutales entre otras clases de plantas. Este sistema puede proveer parte de los alimentos que diariamente necesita la familia y otros recursos alimenticios complementarios que están dirigidos para comercialización. El mantener una constancia en la producción durante todo el año y sin que se tenga un impacto por los cambios del clima, debido a los bajos volúmenes de producción que se maneja, permite tener a disposición y amplia variedad alimentos para llevar una dieta saludable (Peña Forero, 2017).

#### **7.8 Agricultura familiar**

Corresponde a la producción agrícola predial por cuenta propia de pequeña escala (Maletta, 2011).

Las fincas pequeñas permiten el desarrollo de una biodiversidad funcional manejando producciones diversificadas, integrando cultivos, árboles y animales. En este tipo de agricultura no se necesitan (o se requieren menos) insumos externos, ya que muchos pueden ser producidos en la propia finca. Una finca integrada es aquella que combina cultivos y ganadería, asociaciones y rotaciones, integrado sistemas “agroforestales” que tienen altos niveles de biodiversidad funcional (Via Campenisa, 2011).

## 7.9 Cooperativismo

La presencia cooperativa en el medio rural incrementa la producción agropecuaria, mejora el ingreso campesino, establece agroindustrias y genera empleo. En países como Colombia es más fácil que la cooperación rural trascienda de lo agropecuario, siendo vista como una forma de vida para satisfacer igualitariamente las necesidades sociales (Mozas & Bernal, 2006).

El cooperativismo es parte sustancial de la economía social y solidaria, pero no se confunde con esta, como quiera que en la mayoría de las veces tiene finalidades económicas, las cuales son tanto su mayor fortaleza como su mayor debilidad. Esto toda vez que al tiempo que el cooperativismo se convierte en alternativa para soportar los embates del sistema financiero capitalista, por lo mismo puede llegar a desnaturalizarse y devenir en parte del sistema que en principio intenta superar, los cuales son guiados por la lógica de la ganancia y no de la solidaridad orgánica (Mozas & Bernal, 2006).

## 7.10 Programa “Boyacá nos alimenta”

Este programa está diseñado para garantizar el desarrollo de estrategias de producción local de alimentos y la preservación de la seguridad alimentaria de los boyacenses, “*Boyacá nos alimenta*” surge ante el marco de la calamidad pública y alerta amarilla para la contención del COVID – 19 en Boyacá. Generando una dinámica propia en la agricultura del departamento, mediante la sustitución de alimentos importados en especial cereales; por aquellos cultivados por los agricultores del departamento (Arias, 2020).

El programa está diseñado para sistemas productivos de: frijol, arveja, maíz amarillo, quinua blanca y trigo; cuenta con mil ciento quince (1115) beneficiarios, quienes en el momento de la cosecha le aportaran al banco departamental de alimentos, el doble de la cantidad de semillas que reciben en el momento de la siembra, o su equivalente cuando se trate de cosecha en producción en verde cosechada con el fin de atender a los grupos de población vulnerable (Gobernación de Boyaca, 2020).

En la cooperación de la nueva ruralidad, los modelos de desarrollo rural tendrán que asumir un carácter territorial, capaz de superar la visión sectorialista y separada, prevaleciente en el pasado. Encaminado a impulsar una nueva relación entre lo rural y lo urbano, en donde se reconozca la importancia del mundo rural para el bienestar general de la sociedad. En donde el concepto de desarrollo sostenible surge como una alternativa a partir de tres ejes: 1) la herencia de la naturaleza, consistente en una base de ecosistemas capaces de autorreproducirse en el tiempo, de satisfacer los requerimientos de espacio y de recursos naturales de las nuevas generaciones; 2) el legado en el capital humano, social y cultural; 3) el patrimonio cívico, cuyos fundamentos radican en mecanismos institucionales de igualdad social en los derechos sociales, económicos y culturales sin que intervengan diferentes formas de separación (FAO, 2011).

Donde las redes sociales como sistemas abiertos, multicéntricos, que a través de un intercambio dinámico entre los integrantes de un colectivo (familia, equipo de trabajo, barrio, organización, institución, escuela, hospital, centro comunitario, universidades, entre otros) y con integrantes de otros colectivos, posibilitan la utilización racional de los recursos que poseen y la creación de alternativas novedosas para la solución de problemas y la satisfacción de necesidades (Martínez & Hernández, 2013).

## 7.11 Programa de educación en buenas prácticas agrícolas

La producción de alimentos como una forma de satisfacer las necesidades biológicas de los seres humanos, requiere que exista una garantía de que el alimento no genere un daño al consumidor cuando este sea preparado o consumido de acuerdo con su disposición final (Via Campenisa, 2011).

Para ello la implementación de las BPA tiene como objetivo la producción de alimentos sanos, inocuos y de calidad, mediante el cuidado de los procesos y las condiciones de producción, y el cuidado, principalmente, de la salud del trabajador rural y su familia y de la sociedad en su conjunto, como así también la preservación de los recursos naturales (ICA, 2009).

Motivo por el cual las BPA son de importancia estratégica para el desarrollo de la agricultura en el municipio de Boyacá. La generación de espacios de dialogo con los agricultores, en el intercambio de información, dialogo interinstitucional y cooperación entre sus miembros, es un tema prioritario para la sustentabilidad del sector agrícola. Donde se tienen como objetivo esencial promover la implementación de las BPA, comunicar a la sociedad sobre la importancia de tal implementación y la relevancia de la actividad agrícola en general (Izquierdo & Rodriguez Fazzone, 2006).

La generación de encuentros de formación con las comunidades campesinas está dentro del desarrollo rural, como un proceso pedagógico que resulta en acciones articuladas donde se quiere introducir cambios socioeconómicos y ambientales en el ámbito del espacio rural para mejorar la renta, la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones rurales.

El concepto de comunidad es análogo al de sociedad, pero es más específico y menos global, donde se busca destacar los rasgos típicos de la a proximidad de convivencia del día a día, regulados por patrones culturales tan particulares que pueden a llegar a ser endémicos y, de otra parte, que en la comunidad no es posible separar las dimensiones de lo humano (cultural, ambiental, económica y política) como si es posible hacerlo a nivel de sociedad (Jiménez C. C., 2016).

## 8 TALENTO HUMANO, RECURSOS FÍSICOS Y METODOLOGIA

### 8.1 Talento humano

La empresa AGROPECUARIA MONAR, entidad prestadora de servicios de asistencia técnica agropecuaria en el municipio de Boyacá, en cabeza de su director Carlos Alberto Monroy junto con un equipo de trabajo con el siguiente cargo y función:

- Médico veterinario: Coordinador de los proyectos pecuarios y manejo de la sanidad animal en el municipio.
- Ingeniero agrónomo: Coordinador de proyecto agrícolas.
- Técnico agropecuario: Prestación de servicios en asistencia técnica agrícola en el municipio.

El trabajo con los beneficiarios del programa “Boyacá nos alimenta”, es un esfuerzo en conjunto con la gobernación de Boyacá y la alcaldía municipal de Boyacá, donde existe un acompañamiento frecuente al predio y una constante comunicación con el agricultor sobre las condiciones fitosanitarias de las plantas. Lo que deriva en un trabajo individualizado con beneficiarios del programa tanto los de maíz como los de arveja. Los beneficiarios dentro de este programa están sujetos a unos compromisos con la gobernación, donde deben hacer la devolución del doble de la semilla que se les entrego al finalizar la cosecha del cultivo a signado, como a su vez también presentan la opción dado algún contratiempo que afecte la producción final, con la consignación de \$100.000 a la gobernación de Boyacá, como una contribución al banco de semillas de dicha institución.

En el proyecto de las huertas caseras hubo una mayor participación por parte de las mujeres junto con sus hijos, esto se debe a que a partir de la suspensión de las clases presenciales en las instituciones educativas a nivel nacional (El Tiempo, 2020), niños y jóvenes se incorporaron de forma más activa a las labores de los hogares, mientras desarrollan en paralelo sus actividades académicas a distancia.

Estos programas al subsidiar con los insumos necesarios para iniciar la producción de alimentos mediante la agricultura, como una estrategia a la seguridad y soberanía alimentaria de la población, generan a su vez una reactivación de las diferentes dinámicas económicas de las comunidades rurales.

### 8.2 Recurso físico

Tabla 1. Recursos físicos y/o materiales. Fuente: Gámez, 2020

Proyecto	Instalaciones físicas	Insumos	Equipo
Boyacá nos alimenta	Predio para el establecimiento del cultivo.	25 libras de semilla Santa Isabel 25 libras de semilla de maíz PORVA, 2 bultos de cincuenta kilogramos de fertilizante mezclado compuesto NPK (10-30-10-5 (MgO) -4(S)), 1 bulto de UREA, 1 bulto de cloruro de potasio, 1 litro de fungicida CARBENDAZIM y 1 litro de fertilizante foliar POTASH.	Tractor con implementos de arado de disco o retovador segundo lo corresponda cada predio.

Huertas caseras	Predio para el establecimiento de una huerta casera de 50 metros cuadrados máximo.	Seis diferentes especies de semillas: 80 gramos de lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> L.), 80 gramos de zanahoria ( <i>Daucus corota</i> L.), 100 gramos remolacha ( <i>Beta vulgaris</i> L.), cilantro ( <i>Coriandrum sativum</i> ), 100 gramos de espinaca ( <i>Spinacia oleracea</i> ) y 80 gramos de calabacín ( <i>Cucurbita pepo</i> ). A su vez dando la pertinente capacitación a las familias sobre las buenas prácticas agrícolas que se deben llevar a cabo y en conjunto con la asistencia técnica periódica.	Bomba de espalda, Azadón y Flexómetro
Programa de educación rural en buenas prácticas agrícolas.	Salón comunal de la vereda huerta grande	Refrigerios	PC Video beam

### 8.3 Metodología

#### 8.4 Implementación de huertas caseras

Este proyecto consistió en la entrega de semillas en las casas de familias rurales en las diferentes veredas del municipio, que deseen y cuenten con la disponibilidad de un predio para el establecimiento de una huerta con un área máxima de 50 metros cuadrados.

Se entregaron seis diferentes especies de semillas (Maiz, zanahoria, Remolacha, Espinaca, Cilantro y Lechuga). Se realizó la siembra en conjunto con los beneficiarios, capacitando sobre las densidades de siembra que se deben hacer para cada una de las especies, a su vez de las prácticas sanitarias y el manejo de la fertilización de las plantas (Ver Figura 1).

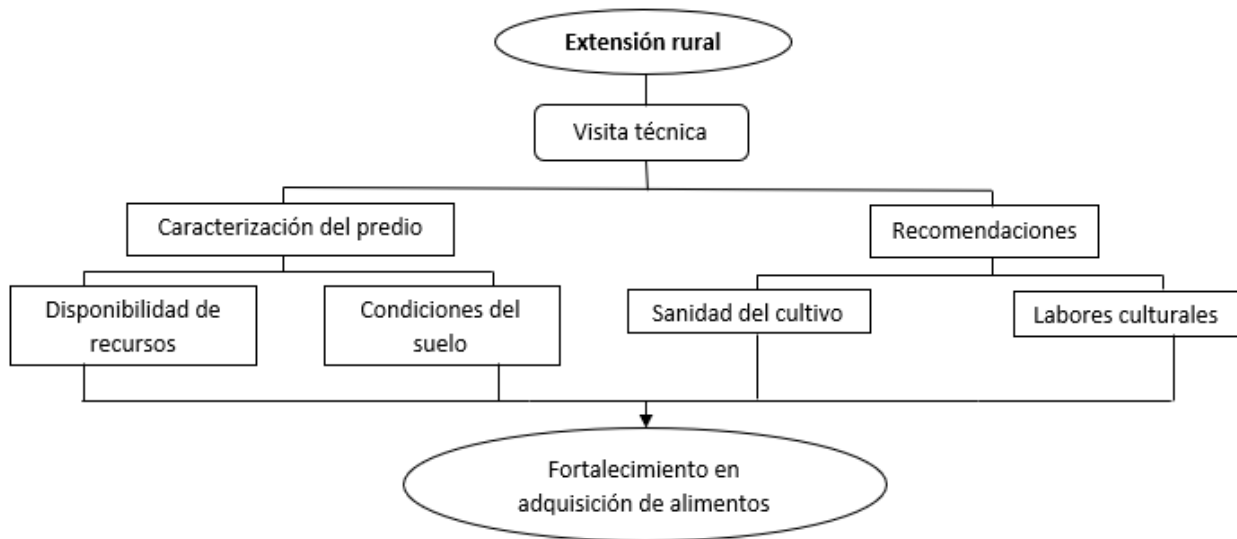


Figura 1. Diagrama de flujo para el establecimiento de la huerta casera. Fuente: Gámez,2020

### 8.5 Actividades para el establecimiento de la huerta casera

1. Delimitación del terreno: se solicitó seleccionar un área de 45 metros cuadrados, 9 metros de ancho por 5 metros de largo, delimitando el lote con una cerca.
2. Limpieza del área seleccionada: se retiró las arvenses, piedras y basura presentes en el terreno seleccionado.
3. Formación de las parcelas: Se debieron construir 6 parcelas de 1 metro de ancho por 5 metros de largo cada una y dejar un espacio de 40 centímetros entre cada parcela, donde el agricultor realizara las labores culturales de la huerta.

### 8.6 Boyacá nos alimenta

El programa inició con la entrega de los insumos necesarios para el establecimiento del cultivo de maíz y arveja a los beneficiarios seleccionados. Posteriormente se realizó la programación en la tractorización del predio, para ello se concretó una fecha con los beneficiarios de acuerdo con las condiciones en que se encontrara el predio inicialmente (cultivos anteriores o cultivos todavía establecidos).

Posterior a la tractorización del predio, se procede a programar la siembra de la semilla, donde se capacitó sobre las densidades de siembra y el plan de fertilización. Para dar aseguramiento y verificación de todas las actividades necesarias para el establecimiento del cultivo de maíz, se diseñó un formato de seguimiento para cada uno de los beneficiarios. El seguimiento al cultivo de maíz de cada uno de los beneficiarios está determinado a partir del estado fenológico de las plantas y/o de cualquier complicación fitosanitaria que requiera asistencia técnica inmediata (ver Figura 2).

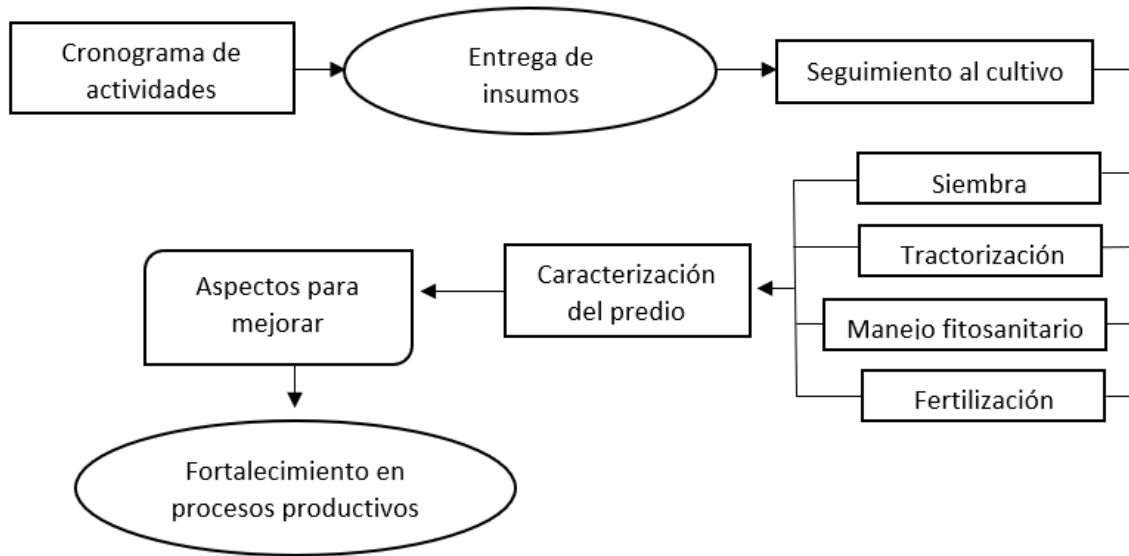


Figura 2. Diagrama de flujo sobre las actividades del programa "Boyacá nos alimenta". Fuente: Gámez,2020

### 8.7 Programa de educación en buenas prácticas agrícolas

En los encuentros de educación rural se desarrollan actividades que promueven la implementación de buenas prácticas agrícolas siguiendo las siguientes actividades (Ver figura 3):

- Redacción de la propuesta de trabajo y los puntos de encuentro
- Difusión del proyecto (redes sociales y perifoneo)
- Preparación material de trabajo (guías y diapositivas).
- Desarrollo de las actividades.
- Diligenciamiento fichas de asistencia.
- Preguntas y retroalimentación de las jornadas.

Todos los encuentros cumplieron con los requerimientos de bioseguridad en la contención del virus COVID – 19, toma de tempera al ingresar, desinfección de manos y calzado, distanciamiento social mínimo de 2 metros entre personas.

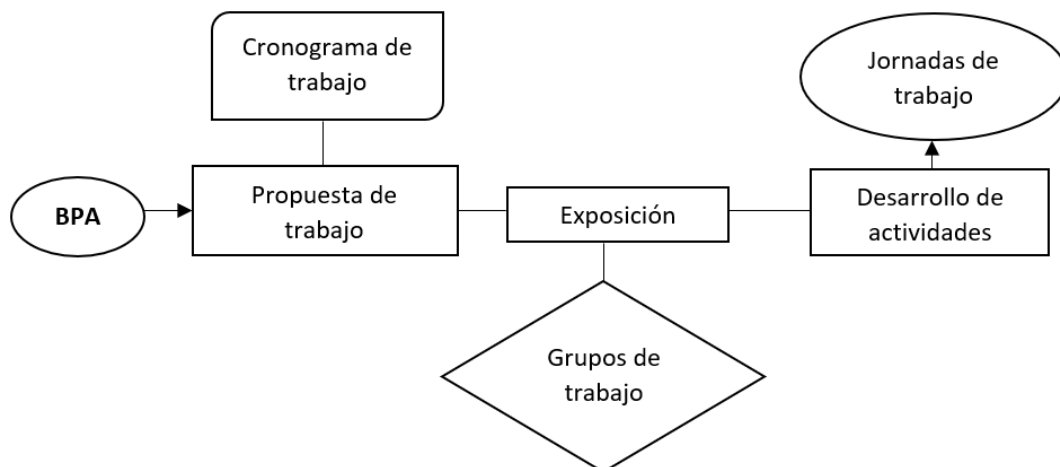


Figura 3. Diagrama de flujo sobre el plan de trabajo en los encuentros de formación en BPA. Fuente: Gámez,2020

## 9 RESULTADOS

### 9.1 Implementación de las huertas caseras

Las visitas a los beneficiarios se iniciaron el 14 de julio, donde en primer lugar se confirmaba la cita a través de una llamada telefónica, para así coordinar una ruta de llegada al predio. En segundo lugar, se verificaba que el predio contara con los requisitos que expusieron previamente (ver Figura 4) para así proceder de forma inmediata a la siembra y las capacitaciones en el manejo de la huerta.



Figura 4. A) Beneficiarias junto al predio cercado y surcado que va a ser destinado a la siembra de la huerta B) Beneficiaria recibiendo las semillas. Fuente: Gámez, 2020

El proceso de siembra se desarrolló con los diferentes miembros que integraban la familia del beneficiario inscrito, integrándolos a las diferentes labores culturales (riego, fertilización y deshierba) como una responsabilidad en conjunto (Ver Figura 5).



Figura 5. A) Familia en conjunto realizando la siembra B) Capacitación de manejo. Fuente: Gámez, 2020

Se realizó una capacitación con los beneficiarios del proyecto sobre el manejo fitosanitario de la huerta, la sintomatología de las principales enfermedades y plagas, como a su vez las recomendaciones para el adecuado manejo de estas, para así lograr al finalizar una producción óptima para cada especie sembrada (ver Tabla 2), la cual esencialmente sería destinada al autoconsumo de la familia. Se entregó una guía técnica en la elaboración de fertilizante orgánico bocashi, en donde se especifican los materiales y las cantidades necesarias para su elaboración.

Especies de semillas que se entregaron	Producción esperada para 5 m <sup>2</sup> sembrados	Tiempo
Lechuga	11 kg	60 – 70 días
Zanahoria	14 kg	120 – 150 días
Remolacha	27 kg	90 días
Cilantro	4 kg	60 días
Espinaca	9 kg	50 a 80 días
Calabacín	18 kg	60 días

Tabla 2. Tabla de producción esperada de las especies entregadas por huerta. Fuente: Terranova editores, 2001

El acompañamiento en la siembra a los beneficiarios por parte del personal técnico que realizó la visita (ver Figura 5), siendo solo una visita por beneficiario durante todo el proceso, donde entregaban los teléfonos de contacto a donde se podían dirigir al presentarse alguna complicación de tipo técnico en el manejo en la huerta. Los excedentes de las semillas que no fueron entregados se requirieron en el proceso de resiembra para algunas huertas que presentaron complicaciones en la germinación, a su vez también se almacenaron para entregas futuras y así dar continuidad al proyecto.



Figura 6. A) Siembra en los surcos B) Miembros de una familia preparando los surcos. Fuente: Gámez, 2020

El proyecto culminó con 458 huertas implementadas de la meta esperada de 400 al iniciar, con una eficiencia del 114%, por parte de los diferentes miembros que integraron el equipo de trabajo del proyecto, culminando hasta el día 20 de agosto de 2020. Como se puede observar en la figura 6, la vereda de Huerta Grande fue donde se evidenció una mayor participación por parte de sus habitantes, para un total de 84 huertas establecidas, seguido por la vereda Siraquita con 68 huertas establecidas. La vereda con una menor participación por parte de sus habitantes fue Rique con un total de 15 huertas establecidas.

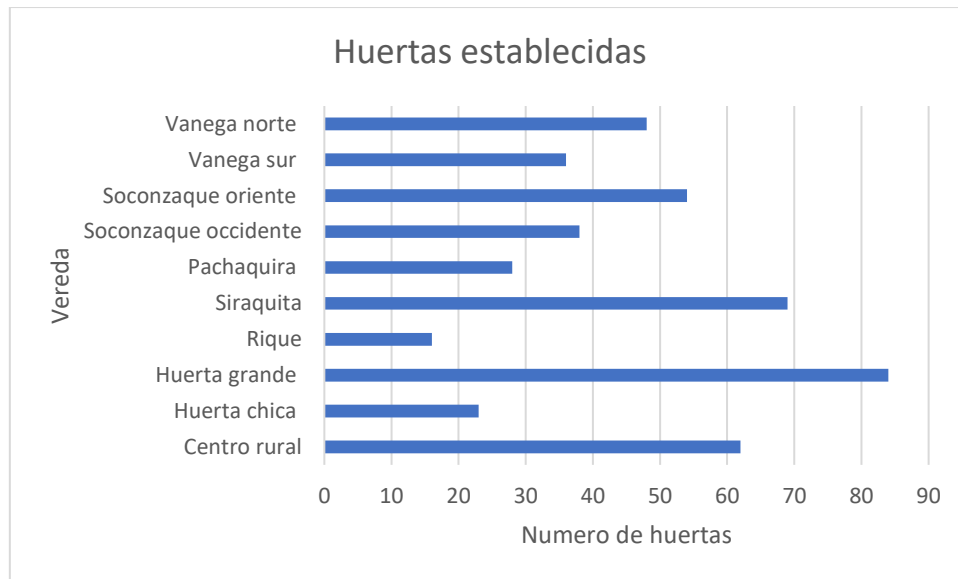


Figura 7. Número de huertas establecidas por vereda. Fuente: Gámez, 2020

La capacitación en la siembra se acompañó con una charla sobre la importancia de la agricultura orgánica y los diferentes impactos que esta genera en diferentes aspectos como lo es nivel de salud, económico y ambiental.

Se observó a su vez una mayor participación por partes de las mujeres en el proyecto, siendo estas el 71,9% de las personas que participaron en el establecimiento de la huerta en la totalidad del municipio, siendo las veredas de Huerta grande y Soconzaque occidente las que registraron una mayor diferenciación de participación por género, siendo las mujeres el 78% de los beneficiarios en dichas veredas. Evidenciando un liderazgo más activo en el proyecto y en su adecuada ejecución, como a su vez involucrando en mucho de los casos a sus hijos en el desarrollo de las actividades necesarias dentro de la huerta.

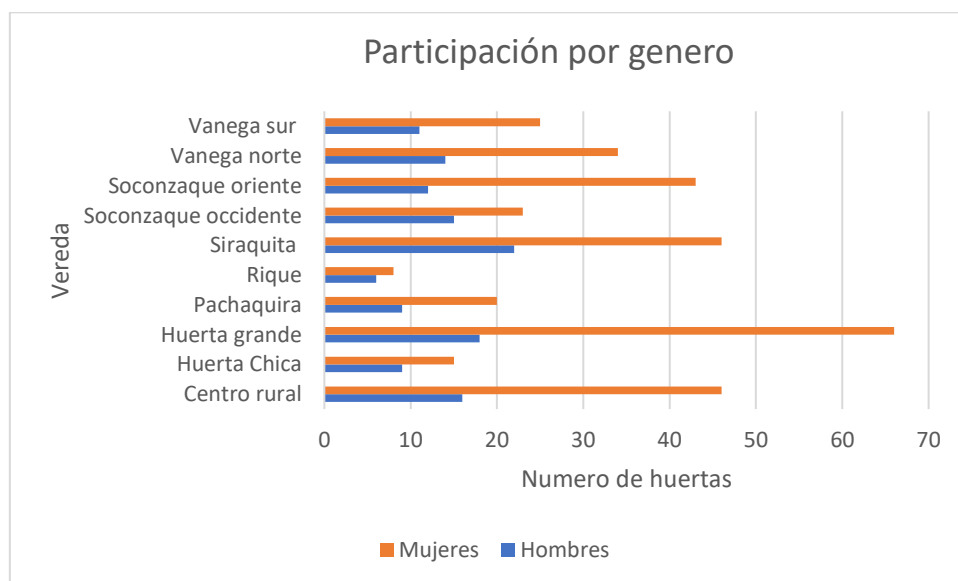


Figura 8. Participación por género en el establecimiento de las huertas en cada una de las veredas. Fuente: Gámez, 2020

## 9.2 Programa “Boyacá nos alimenta”

El proyecto inicio el jueves 25 de junio del 2020, con la entrega de los insumos necesarios para el establecimiento del cultivo de maíz y arveja a los beneficiarios (ver Tablas 3 y 4). En donde los miembros de la oficina agropecuaria de la gobernación socializaban el programa, el objetivo de su realización y su impacto dentro del municipio y el departamento. Se entregaron un total de 20 kit para arveja y 19 para maíz.

Insumos entregados para el establecimiento del cultivo de arveja		
Rubro	Unidad	Cantidad unitaria
Semilla Arveja Santa Isabel	Kilogramos	18
Fertilizante granulado N-P-K (10-30-10)	Bulto (50 Kg)	2
Fertilizante granulado Urea (46%)	Bulto (50 Kg)	1
Fertilizante granulado KCL	Bulto (50 Kg)	1
Fungicida CARBENDAZIN	Litro	1
Insecticidas CLORPIRIFOS	Litro	1

Tabla 3. Kit de insumos para el establecimiento de 3000 m<sup>2</sup> en el cultivo de arveja. Fuente: Gámez, 2020

Insumos entregados para el establecimiento del cultivo de maíz		
Rubro	Unidad	Cantidad unitaria
Semilla Maíz PORVA 508	Kilogramos	15
Fertilizante granulado N-P-K (10-30-10)	Bulto (50 Kg)	2
Fertilizante granulado Urea (46%)	Bulto (50 Kg)	1
Fertilizante granulado KCL	Bulto (50 Kg)	1
Fungicida CARBENDAZIN	Litro	1
Fertilizante foliar POTASH	Litro	1

Tabla 4. Kit de insumos para el establecimiento de 6400 m<sup>2</sup> en el cultivo de maíz. Fuente: Gámez, 2020

Los beneficiarios del programa para recibir los insumos debían firmar el compromiso de entrega del doble de semilla al finalizar la cosecha del cultivo al cual se inscribieron.



Figura 9. A) Entrega de los insumos a los beneficiarios en el coliseo municipal B) Entrega de los insumos en la casa del beneficiario. Fuente: Gámez, 2020

El seguimiento técnico individualizado, tenía como objetivo el aseguramiento y la verificación de todas las actividades necesarias para el establecimiento del cultivo de maíz y arveja por parte de los beneficiarios, donde los insumos entregados fueran utilizados de forma exclusiva para dicho fin.

Para una mayor eficiencia en la programación de las visitas se realizó una caracterización de las actividades necesarias y generales para cada uno de los sistemas productivos, donde a partir de una comunicación frecuente vía telefónica con los beneficiarios, se concretaban las visitas al lote. Cada visita requería que se hiciera un diagnóstico del estado fitosanitario de las plantas en compañía del agricultor para dar las recomendaciones pertinentes en el control de plagas y enfermedades y la programación de la siguiente visita conforme a la actividad que correspondiera (ver Figura 12).

<b>Descripción de actividades</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficiarios que concluyeron la actividad</b>
Tractorización del predio	El implemento que se utilizó en el predio estaba determinado por las condiciones iniciales del predio. Si presentaba compactación o pasturas durante más de un año, se requería arada de disco profundizando a 40 cm, si el predio presentaba cultivos transitorios como papa, maíz o arveja requerido de renovación (Ver Figura 10). El servicio de tractorización era subsidiado por la alcaldía municipal.	39
<b>Cultivo de maíz</b>		
Surcado	El surcado del predio se debe realizar a 40 cm entre surco, con un ancho del surco de 90 cm (Terranova editores , 2001).	19
Siembra y fertilización inicial	La densidad de siembra se manejó de 30 cm entre semillas, disponiendo 3 semillas por sitio. Para la fertilización se utilizó 1 bulto de NPK 10-30-10, disponiendo el fertilizante alrededor de las semillas, entre 30 a 50 gramos.	19
Revisión de la germinación de las plantas	Las semillas al tener un 90% de germinación en la totalidad del predio, Se debe iniciar el manejo fitosanitario para el control de ataques por gusano cogollero ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ). Se recomendó la utilización de insecticida agrícola LANATE, para el control de los estados de huevo, larva y adulto. Se recomendó una dosis de 1 kg por caneca de 200 L.	19
Aporque y deshierva del cultivo	Mas del 90% de las plantas presentan una altura entre los 40 y 50 cm, por lo tanto, se hace necesario realizar la eliminación de malas hierbas en una zona del cultivo y la segunda fertilización junto con el aporque de las plantas. Se recomendó mezclar 1 bulto de UREA al 46%, un bulto de NPK compuesto 10-30-10 y un bulto de cloruro de potasio.	6

Floración	Cuando las plantas alcanzan una altura superior a los 160 cm, junto con la presencia de la flor, se recomienda realizar fertilización foliar a base de fosforo y potasio con el producto POSTASH, con una dosis de 250 cm <sup>3</sup> por caneca de 200 litros.	3
Cosecha	El momento oportuno para la recolección, destinado a producción de mazorca, ocurre entre 30 y 40 días después de la floración, dependiendo de las condiciones climáticas.	Pendiente
<b>Cultivo de arveja</b>		
Surcado	El surcado del predio se debe realizar a 40 cm entre surco, con un ancho del surco de 60 a 90 cm.	10
Siembra y fertilización inicial	La densidad de siembra se manejó de 10 a 15 cm entre semillas, disponiendo 2 semillas por sitio. Para la fertilización se utilizó 1 bulto de NPK 10-30-10, disponiendo el fertilizante alrededor de las semillas, entre 30 a 50 gramos (Terranova editores , 2001).	10
Tutorado	Se recomendó un sistema de espaldera, donde se colocan postes de 2 metros de altura enterrador cada 5 metros. Siguiendo la dirección de los surcos; luego se sujetó alambre de calibre 16 horizontalmente cada 4 metros entre poste y poste, con esto las plantas quedan encajonadas entre las cuerdas.	2
Colgado	30 días posterior a la siembra se debe y realizar el colgado de las plantas, se recomienda la utilización de hilo de hilaza, por ser más ligero y económico. Los nudos se deben realizar sin el estrangular los haces vasculares de la planta, buscando solo el sostener y guiar el crecimiento del tallo. Posterior a que se realice la primera cuelga se debe hacer la aplicación de fungicida CARBENDAZIM para el control de alternaria, se recomienda la aplicación 250 cm <sup>3</sup> por caneca de 200 L, a su vez realizar aplicaciones preventivas de insecticida LANATE, en el control del gusano cogollero ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ), aplicar 1 kg por caneca de 200L.	Pendiente
Segunda fertilización	Una semana posterior a la primera colgada, se hace necesario realizar la segunda fertilización a las plantas, aplicando 1 bulto de UREA, 1 bulto de NPK concentrado 10-30-10. Se deben mezclar los dos bultos y a aplicar a razón de 10 a 15 gramos por planta, alrededor del cuello de la raíz. Procurar realizar esta actividad con niveles altos de humedad en el suelo para garantizar la absorción vía radicular.	Pendiente

Floración	Cuando las plantas presenten en un 90% en la totalidad del lote floración, se requiere que se haga la aplicación de fertilización foliar a base de fósforo y potasio, se recomienda la utilización de POTASH en una dosis de 250 cm <sup>3</sup> por caneca de 200 L. A su vez realizar la aplicación edáfica de 1 de cloruro de potasio.	Pendiente
Cosecha	la producción va destinada en su totalidad al consumo en fresco o verde, por lo que la cosecha o recolección de las vainas se hace cuando estas están llenas y su color cambia de verde intenso a verde con reflejos amarillentos, presentando una textura rugosa en la superficie y firmeza de la cáscara (Terranova editores , 2001).	Pendiente

Tabla 5. Descripción de actividades a partir del seguimiento individual a los beneficiarios. Fuente: Gámez, 2020

El desarrollo de las actividades para cada uno de los beneficiarios estuvo sujeto en primera instancia a la disposición de este en la realización de las actividades conforme correspondiera al estado fenológico de las plantas y de las condiciones fitosanitarias presentes. Las actividades que están pendientes (ver Tabla 5), deberán ser desarrolladas por el ingeniero agrónomo que quede asignado a continuar dando seguimiento al programa dentro del municipio.



Figura 10. Tractorización de los predios destinados a la siembra. Fuente: Gámez, 2020

En el transcurso del desarrollo del proyecto en la pasantía, se presentaron complicaciones puntuales con algunos beneficiarios a nivel fitosanitario o nutricional (ver Figura 11), como a su vez un desarrollo más lento de las plantas en las zonas más altas del municipio, por encima de los 2400 msnm, con respecto a los lotes que están ubicados por debajo de los 2000 msnm los cuales mostraron un desarrollo más acelerado.

A su vez se evidenciaron complicaciones dentro algunos predios por negligencia de los beneficiarios en realizar las actividades que correspondieron al cultivo de acuerdo con el estado fenológico de las plantas, como a su vez al no seguir las recomendaciones propuestas por el personal técnico. En algunas oportunidades hubo complicaciones en la comunicación y posterior encuentro con los beneficiarios para conocer el estado del predio y de las labores que había realizado en el mismo.



Figura 11. **A)** Planta con pudrición blanda ante la presencia de bacterias fitopatógenas **B)** Planta con clorosis y un crecimiento retrasado para su estado fenológico. Fuente: Gámez, 2020

Algunos beneficiarios (2 personas) manifestaron no contar con la disponibilidad de un predio para el establecimiento de los cultivos, razón por la cual realizaron la devolución de los kits, reasignando dichos recursos a otros habitantes del municipio, que cumplieran con los requisitos dictaminados por la gobernación de Boyacá en la convocatoria inicial, como a su vez firmando los compromisos pactados como los otros beneficiarios al inicio del programa. A su vez también se presentaron complicaciones en iniciar las actividades del programa, ya que algunos beneficiarios manifestaron tener ocupados con otros sistemas productivos los lotes que iban a destinar a la siembra.



Figura 12. Asistencia técnica a los beneficiarios en los predios. Fuente: Gámez, 2020

El proceso de seguimiento a los beneficiarios de arveja durante el periodo de la pasantía solo se ejecutó en la fase inicial de tractorización, siembra y en algunos casos tutorado (Ver Figura 13). Esto se debió a que la mayoría de los beneficiarios de arveja programaron el inicio de las actividades para

el mes de septiembre, tiempo en el cual se reduce el nivel de lluvias en la región, siendo esta la condición climática que más tomaban en cuenta para iniciar la siembra.



Figura 13. Asistencia técnica al cultivo de arveja **A)** con tutorado **B)** Sin tutorado. Fuente: Gámez, 2020

El seguimiento a los beneficiarios culmina a partir de que se haya desarrollado completamente la cosecha en el predio. Como a su vez se debe llevar un reporte sobre la producción final en verde, el cual será entregado a la oficina agropecuaria de la gobernación de Boyacá.

Es necesario que el profesional que se haga cargo del programa en el municipio vele por que se cumpla a cabalidad el compromiso firmado, donde el beneficiario al culminar el sistema productivo realizaba la entrega del doble de semilla a la gobernación para que otras personas puedan continuar con el programa en el municipio, como también si por alguna razón no se logra obtener la producción deseada en los tiempos establecidos se hará la consignación de 100.000 pesos colombianos al proyecto, los cuales serán destinados al banco de semillas de la oficina agropecuaria de la gobernación de Boyacá.

### 9.3 Programa de educación en buenas prácticas agrícolas

El objetivo del programa es concientizar a los productores agrícolas sobre la importancia del manejo responsable de agroquímicos, la utilización de elementos de protección personas y la búsqueda de nuevas alternativas en el manejo de plagas y enfermedades que no pongan en riesgo su salud y se reduzca el impacto ambiental. Donde los productores de papa de las veredas Huerta grande y Soconzaque Occidente fueron el grupo de personas a los inicialmente se enfocó la primera charla.

Se socializaron las reglas claves para el manejo responsable de productos:

- Leer y comprender la información de la etiqueta antes de utilizar el producto recomendado y registrado para el cultivo.
- La etiqueta consta de tres segmentos en donde se dan las precauciones para su manipulación, información general del producto, cultivos para los cuales se encuentra registrado y pictogramas. Transversal en la parte inferior se identifica la categoría toxicológica.
- Manipular el producto cuidadosamente en todo momento para evitar contacto y contaminación.
- Eliminar los envases y residuos de manera segura. Los envases contienen químicos tóxicos se debe hacer un triple lavado antes de desecharlos. Se agrega agua hasta 1/4 del envase, se

cierra y agita por 30 segundos, se vierte el contenido y se deja escurrir por 30 segundos. Este procedimiento se hace tres veces.

- Mantener siempre una excelente higiene personal, es indispensable ducharse después de las aplicaciones y cambiar diariamente la ropa.
- Calibrar y mantener en óptimas condiciones los equipos de aplicación.
- Utilizar el equipo de protección personal recomendado para preparar la mezcla y aplicar el producto.

Dentro del municipio se realiza la contratación de la corporación Campo Limpio, donde se implementa un programa de manejo para envases vacíos de insumos agrícolas y veterinarios, se recuerda a los productores que en el municipio se realizan 2 jornadas anuales de recolección, debido al bajo volumen presente. La inadecuada disposición de estos materiales puede traer multas por parte de CORPOCHIVOR.

Reuniones del programa de educación en buenas prácticas agrícolas		
Vereda	Lugar y fecha	Número de personas que asistieron
Huerta grande	Salón comunal de huerta grande, 9 de octubre	21 (9 hombres, 10 mujeres y 2 niños)
Pachaquira	Salón comunal de Pachaquira, 19 de octubre	30 (12 hombres, 14 mujeres y 4 niños)
Vanega Sur	Escuela Vanega Sur, 26 de octubre	8 (1 hombre, 6 mujeres y 1 niño)
<b>Total</b>		<b>59</b>

Tabla 6. Asistencia de los encuentros realizados durante la pasantía. Fuente: Gámez, 2020

A su vez las actividades buscan concientizar al agricultor sobre el impacto que generaría la inadecuada manipulación de agroquímicos en su salud, como a su vez que las aplicaciones deben hacerse en el momento oportuno, de manera racional y con la calidad de agua apropiada. Donde existen periodos de carencia y reingreso para los productos, se explica a los productores que el periodo de carencia hace referencia al tiempo mínimo que se debe tener entre una aplicación y la cosecha y el periodo de reingreso al tiempo mínimo que se debe esperar para ingresar de nuevo al lote donde se acaba de hacer la aplicación.



Figura 14. Encuentro en el salón comunal de Huerta Grande. Fuente: Gámez, 2020



*Figura 15. Encuentro salón comunal de Pachaquira. Fuente: Gámez, 2020*

El impacto de los encuentros de educación en las tres veredas donde se realizaron (Huerta grande, Pachaquira y Vanega Sur), cumplieron con la expectativa inicial de superar el mínimo establecido de 20 personas por reunión (ver Figura 15), respetando cumplir con los protocolos de bioseguridad, con un aforo que permitiera mantener el distanciamiento entre personas. A excepción de la vereda de Vanega sur donde se presentó una asistencia de 8 personas (Ver Tabla 6).



*Figura 16. Encuentro en Escuela de Vanega Sur. Fuente: Gámez, 2020*

La ejecución inicial de los encuentros de formación se vio aplazada de forma indefinida ante las medidas sanitarias impuestas por el gobierno nacional en marzo del 2020, prohibiendo cualquier tipo de reunión de personas, para así evitar el contagio por el virus COVID – 19.

El inicio de los encuentros al finalizar la cuarentena obligatoria nacional el mes de septiembre del 2020, debió contar con el aval de las autoridades de salud del municipio y del señor alcalde Rafael Rativa, con el propósito de evitar nuevos focos de contagio. Esto limitó el aforo de los encuentros de acuerdo con las dimensiones del lugar donde se realizarán y su vez se presentaron cancelaciones de encuentros en las veredas de Rique y Soconzaque oriente al comprobarse por parte de las autoridades

de salud casos positivos de congio por COVID – 2019 en dichas veredas. Siendo las medidas sanitarias la mayor limitante en el desarrollo de los diferentes encuentros planeados en el municipio.

#### 9.4 Discusión

La construcción de propuestas hacia el mejoramiento en la calidad de vida de una comunidad implica que necesariamente se haga un diagnostico profundo, entendiendo las diferentes características a nivel cultural, económico, político y social de sus habitantes, donde se haga de lado la premisa de una visualización homogénea de las sociedades rurales (Jimenez, 2017).

Desde los años 50 en Colombia esto a tenido un proceso evolutivo, hasta llegar a la década de los 90 donde se hablaba de la *nueva ruralidad* donde las concepciones de desarrollo rural en América latina iban más allá de la consideración de la mitigación de la pobreza, se incluían la problemática ambiental y una nueva visualización de los recursos naturales, una relectura de lo rural y lo urbano como procesos articulados.

Pero a su vez existía un desconocimiento de las múltiples relaciones sociales entre los habitantes de las comunidades rurales, que no pueden ser explicados desde las visiones de la economía privada y pública, en donde según Mera (2017) todas aquellas actividades movidas por valores solidarios y éticos mas no por la lógica de la ganancia, bajo mecanismos de producción y distribución de excedentes, simpatizando por la justicia social, sin que signifique una transformación en el sistema dominante lo denominan economía social (Mera, 2017). En ello hay una profundidad en las investigaciones sociales y económicas, donde según Forero (2002) existe la construcción de múltiples sistemas de producción que no son compatibles con los modelos de producción y distribución capitalista (Forero, y otros, 2002), que a su vez tienen un impacto más allá de lo rural, influyendo en las dinámicas sociales de grandes urbes como la ciudad del Bogotá, llegando a ser determinante en el modelo de distribución de alimentos para sus habitantes (Forero, 2006).

Es por ello por lo que los proyectos de desarrollo rural que están dentro de las políticas gubernamentales tienen que plantearse desde el diagnóstico general de la comunidad donde se pretenden desarrollar dichos proyectos, visualizando cuales son las principales necesidades y identificando que actores dentro del grupo social tendrían una influencia clara en la comunidad para el desarrollo y cumplimiento de las metas esperadas. Dichas metas a su vez deben estar sujetas a si realmente contribuirían a la comunidad a nivel general, sin que exista por el contrario una competencia por adquirir recursos del estado que llevaría solo al beneficio de unos pocos, con respecto a la totalidad de habitantes de la comunidad.

Una clara ejemplificación de actores sociales en pro del bienestar general de los habitantes del sector rural son las mujeres, que según Farah y Pérez en el 2004 han tenido un papel preponderante en la transformación a la nueva ruralidad, teniendo una mayor participación tanto en la parte productiva como comunitaria, esto ha sucedido en el marco de las transformaciones a la nueva ruralidad en Colombia, teniendo una mayor participación en los proyectos sociales, en la adquisición de tierras y un mejoramiento en el acceso a la educación (Farah & Perez, 2004).

Las mujeres dentro de los proyectos sociales en los cuales se tuvo participación en el transcurso de la pasantía evidenciaron una mayor intervención y disposición no solo dentro de las actividades propuestas, a su vez en la generación y planteamiento de nuevos proyectos y en el compromiso de la generación de instituciones sociales solidas hacia un futuro próximo que tengan objetivo una mayor participación en las políticas públicas del municipio en diferentes aspectos.

## 10 IMPACTOS

Desde el tiempo de desarrollo de la pasantía, se ha realizado una contribución al alcance de las metas propuestas dentro del plan de acción municipal, enfocadas hacia la seguridad alimentaria de la población, incentivando las labores agropecuarias en el municipio, como una medida de inversión pública a los pequeños y medianos agricultores en el financiamiento de insumos y la asistencia técnica para un mejoramiento en la producción de alimentos.

La implementación de huertas caseras por las familias rurales, como unidades productivas para el autoconsumo, generaría un impacto hacia una mayor participación por los diferentes miembros que integran la familia. En especial de niños y jóvenes que, debido a la cancelación de las clases presenciales, se han vinculado de forma más activa a las labores agropecuarias del hogar.

El impacto en la vereda de Huerta Grande fue el de mayor significancia debido a que es el sector del municipio de Boyacá con mas habitantes, incluso por encima del casco urbano. En esta vereda la economía esencialmente esta determinada a la producción de papa, comercializada en su mayoría en la ciudad de Tunja. Por consiguiente, cualquier alteración en los costos de producción y los precios de comercialización tendrían un impacto directo en el bienestar de las familias de la vereda.

Ante las dificultades que se presentaron en el segundo semestre del año 2020 por los bajos precios de venta por carga de papa en el mercado (Rodriguez & Garcia, 2020), genero una incertidumbre económica a las familias cuyo ingreso estaba determinado en gran medida por la producción de papa. Las familias en cabeza de las mujeres debieron buscar alternativas en la adquisición de alimentos a bajo costo y sin comprometer la salud de sus integrantes, volviendo a adoptar alternativas como la implementación de huertas en sus hogares. Esta realidad se contrarresta con la de otras veredas como Vanega Sur y Pachaquira, donde los sistemas productivos son muy variados y los volúmenes de comercialización son muy bajos. Esto se debe esencialmente a que los ingresos de sus habitantes no están determinados por la agricultura, por consiguiente, la adquisición y producción de alimentos esta determinada por otros sistemas económicos y productivos ajenos a la agricultura.

Pero a su vez este proyecto está teniendo una mayor aceptación por parte de la población, esto se debe al impacto social que han tenido las medidas sanitarias obligatorias en el país. Donde las familias con una mayor vulnerabilidad económica ante la pandemia demuestran una mayor disposición en el desarrollo de la huerta, entendiendo la importancia de la agricultura familiar hacia el autoconsumo, la variedad en la dieta diaria y la implementación de buenas prácticas agrícolas.

Para el programa “Boyacá nos alimenta”, desde la extensión rural se apoyó a los productores de maiz y arveja, suministrando herramientas clave para mejorar en los diferentes aspectos su trabajo en campo, evaluando a partir de monitoreos los problemas fitosanitarios de mayor incidencia, realizando un proceso de consulta para así llegar con información precisa y asertiva en el manejo de plagas, enfermedades y labores culturales, impactando claramente la producción de sus cultivos.

Desde el programa de educación en buenas prácticas agrícolas, se observado una mayor participación por parte de los pequeños y medianos productores tanto agrícolas como pecuarios, donde visualizan no solo un espacio de aprendizaje si no que a su vez donde pueden manifestar sus inconformidades en los proyectos que se llevan a cabo en el municipio, compartiendo ideas de mejora y interactuando con los miembros de su comunidad. Este proyecto se asume como un punto introductorio en la generación de asociaciones que contribuyan en una evolución positiva en la economía agropecuaria del municipio.

## 11 BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Boyacá - Boyacá . (30 de mayo de 2015). *Nuestro Municipio*. Obtenido de [https://archive.is/20150530101655/http://www.boyaca-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml](https://archive.is/20150530101655/http://www.boyaca-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml)
- Arias, A. (4 de Septiembre de 2020). Programa "Boyacá nos alimenta". (W. F. Saldaña, Entrevistador)
- Correales Roa, E., & Forero Alvarez, J. (s.f.). *Economía Campesina y la sociedad rural en el modelo neoliberal de desarrollo* .
- Decreto 457. (2020). Ministerio del interior. Bogotá.
- Dinero. (2 de Febrero de 2020). *La industria de alimentos sigue disparada*. Obtenido de Dinero: <https://www.dinero.com/economia/articulo/cuanto-crecio-la-industria-de-alimentos-en-colombia-en-2019/281691>
- DNP. (2011). *Ficha provincial*. Obtenido de <https://www.dapboyaca.gov.co/descargas/fichas/provincial/provincia%20marquez.pdf>
- El Tiempo. (31 de Marzo de 2020). *suspensión de clases y vacaciones en colegios y universidades*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/educacion/coronavirus-abc-de-suspension-de-clases-y-vacaciones-en-colegios-y-universidades-478746>
- FAO. (2011). *Seguridad Alimentaria y Nutricional conceptos basicos* . Honduras: Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA)en Centroamérica.
- Farah, M. A., & Perez, E. (2004). Mujeres rurales y nueva ruralidad en Colombia. *Cuadernos de desarrollo rural*, 127-160.
- Forero, J. (2006). *Bogotá: autonomía agroalimentaria. diálogos y controversias*. Bogotá: PLANETA PAZ.
- Forero, J., Torres Guevara, L. E., Lozano Ortiz de Zarate, P., Durana Rigaila, C., Galarza, J. A., Corrales, E., & Rudas, G. (2002). *Sistemas de producción rurales en la region andina Colombiana*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Gobernacion de Boyaca. (01 de Septiembre de 2020). *Programa Boyacá nos alimenta sigue avanzando*. Obtenido de <https://www.boyaca.gov.co/programa-boyaca-nos-alimenta-sigue-avanzando/>
- ICA. (2009). *Mis buenas practicas agricolas* . Bogotá: Ministerio de agricultura y desarrollo rural .
- Izquierdo, J., & Rodriguez Fazzone, M. (2006). *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*. Santiago: FAO.
- Jiménez, C. (2 de Octubre de 2018). *El hambre en un país que a diario tira 26.700 toneladas de comida*. Obtenido de EL TIEMPO: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/desperdicio-de-comida-y-hambre-en-colombia-276884>
- Jiménez, C. C. (2016). *Desarrollo rural territorial, economía campesina y caminos solidarios*. Popayán: Universidad del Cauca.
- Jiménez, C. C. (2017). *Desarrollo y ruralidad. Una mirada al contexto colombiano. Desarrollo rural y territorial, ecomia campesina y caminos solidarios*, 15-42.

- Jimenez, C. C. (2017). Desarrollo y ruralidad. Una Mirada al contexto colombiano. *Desarrollo rural territorial meconomia campesina y caminos solidarios* , 15-42.
- Maletta, H. (2011). *Tendencias y perspectivas de la agricultura familiar en America Latina; Documento de trabajo Nº 1. Proyecto conocimiento y cambio en pobreza rural y desarrollo*. Santiago de Chile : Centro Latinoamericano para Desarrollo Rural (Rimisp).
- Martinez , A., & Hernandez, M. (2013). *La red de desarrollo local como estructura de relacionamiento social y funcionamiento de la ciencia, la innovacion y las estructuras de los gobiernos locales* . Obtenido de [https://ideas.repec.org/a/erv/rccsrc/y2013i2013\\_1106.html](https://ideas.repec.org/a/erv/rccsrc/y2013i2013_1106.html)
- Martínez Montenegro, I., & Baeza Leiva, M. (2017). Enfoques de genero en el papel de la mujer rural cubana. *Prolegómenos - Derechos y Valores*, 29-38.
- Mera, Y. K. (2017). Economía social y solidaria: aproximación conceptuales. *Desarrollo rural territorial, economia campesina y caminos solidarios*, 99-131.
- Mera, Y. K., & Sanchez, M. I. (2017). Economías campesinas, comercialización y organizacion social. (U. d. Cauca, Ed.) *Desarro rural territorial economia campesina y caminos solidarios*, 73-96.
- Mozas, A., & Bernal, E. (2006). Desarrollo territorial y economía social. *Revista economia publica, social y cooperativa*, 125-140.
- Peña Forero, E. (2017). Glosario de desarrollo rural con perspectiva territorial. En C. C. Jimenez, *Desarrollo rural territorial* (págs. 135 - 129). Bogotá: Universidad del Cauca.
- Rativa, R. A. (2019). *Plan de desarrollo territorial 2020 - 2023*. Boyacá.
- Rodriguez , A., & Garcia, M. (9 de noviembre de 2020). *Estas son las verdaderas causas del descalabro de la papa en Boyacá*. Obtenido de El Tiempo : <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/crisis-de-la-papa-estas-son-las-verdaderas-causas-de-la-crisis-de-los-papicultores-de-boyaca-547860>
- Semana. (2012). Así es Colombia rural. <https://especiales.semana.com/especiales/pilares-tierra/asi-es-la-colombia-rural.html>. Obtenido de R: <https://especiales.semana.com/especiales/pilares-tierra/asi-es-la-colombia-rural.html>
- Terranova editores . (2001). Leguminosas . En T. editores, *Produccion agricola 1* (págs. 124 - 216). Bogotá: Terranova .
- Terranova editores. (2001). Agricultura ecologica. En T. editores, *Produccion agricola 2* (págs. 527 - 532). Bogotá: Terranova.
- Via Campenisa. (30 de 9 de 2011). *La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo*. Obtenido de Documento del punto de vista de la via campesina: <https://viacampesina.org/es/la-agricultura-campesina-sostenible-puede-alimentar-al-mundo/#:~:text=En%20La%20V%C3%ADa%20Campesina%2C%20la,del%20presente%20y%20del%20futuro.>