

ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN EN GALLINAS PONEDORAS COMO
ELEMENTO DE REACTIVACION AGROPECUARIA EN EL MUNICIPIO DE
POPAYÁN.

MARIA DEL MAR URREGO GARZÓN
YIMMI JAIR OROZCO SOLARTE



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA
POPAYÁN
2012

ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN EN GALLINAS PONEDORAS COMO
ELEMENTO DE REACTIVACION AGROPECUARIA EN EL MUNICIPIO DE
POPAYÁN.

MARIA DEL MAR URREGO GARZÓN
YIMMI JAIR OROZCO SOLARTE

Trabajo de grado modalidad practica social para optar al título de Ingenieros
Agropecuarios.

Director:
M.Sc. FREDDY JAVIER LÓPEZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA
POPAYÁN
2012

Nota de aceptación:

El director y los jurados han leído el presente documento, han escuchado la sustentación del mismo por sus autores y lo encuentran satisfactorio.

Freddy Javier López
Director

Miryan Grijalba
Presidente de Jurado

Juliana Carvajal
Jurado

Popayán, 08 de Junio de 2012.

DEDICATORIA

Este gran esfuerzo se lo dedico a dios, quien pone la tranquilidad en mi corazón; a mi madre, quien pone su mano cálida en mi hombro cada vez que lo necesito; a mi padre, quien con su ejemplo y dedicación ha hecho de mí la persona que hoy soy; a mis hermanos, por su nobleza y sacrificio son las personas de las que más he aprendido; a mi sobrino quien me hecho recordar que enseñar es aprender dos veces; a aquellos ángeles que me han acompañado en cada momento de mi vida y al que hoy tengo a mi lado, dándome la mano cuando lo necesito; a todos mis demás familiares que amablemente me extendieron su mano y cariño; a todos mil gracias por apoyarme.

MARIA DEL MAR URREGO GRAZÓN.

Este es uno de mis grandes y primeros logros cumplidos y le agradezco al Todo Poderoso que desde el cielo, a través de su hijo Jesucristo y con la presencia de su Santo Espíritu a caminado a mi lado dándome su guía que infunde animo y valor para seguir siempre adelante.

A mi madre Aida Irene Solarte, quien ha permanecido siempre a mi lado demostrándome su apoyo incondicional, en la cual siempre puedo encontrar un abrazo cálido, un beso sincero y un mensaje de aliento.

A mi padre Raúl Orozco, quien me ha demostrado cuan importante soy en su vida y quien me brinda su apoyo incondicional.

A mi abuela María Rosario Solarte, la cual me demuestra su gran cariño con sus cuidados, sus oraciones y sabios consejos.

Y por ultimo a todos mis compañeros, amigos y colegas con los cuales conforme grupos de trabajo, momentos de estudio y con los cuales intercambiamos parte de nuestras vidas, siendo así los protagonistas de inolvidables momentos, llenos de alegría, emociones y grandes cambios,

YIMMI JAIR OROZCO SOLARTE

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo gracias a Dios por darnos la vida y guiarnos con su sabiduría para culminar este gran sueño.

A las familias campesinas de las 20 veredas en donde se realizó nuestra práctica social, quienes con amabilidad nos abrieron las puertas de su vida.

A los funcionarios de la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria, por su ayuda y seguimiento a este proyecto, especialmente a nuestro evaluador externo René Martínez.

A nuestro director Freddy Javier López que sabe guiar a sus estudiantes con cariño, paciencia y dedicación.

A nuestros jurados, Miryan Grijalba y Juliana Carvajal, quienes nos ayudaron a perfeccionar nuestro trabajo de grado.

A la universidad del cauca, profesores, administrativos y a todas las personas que hacen parte de ella.

A nuestros compañeros, amigos y colegas, por brindarnos su apoyo, consejos y por llenar nuestras vidas de grandes y bonitos recuerdos.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	13
2. MARCO TEORICO	15
2.1 POBLACION VULNERABLE	15
2.2 SEGURIDAD ALIMENTARIA	15
2.3 ESTRATEGIA PARA GENERAR SEGURIDAD ALIMENTARIA	16
2.3.1 Gallina ponedora.	17
2.3.2 Asociatividad	19
2.4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	19
2.4.1 Banco de proteína	19
2.4.2 Abonos orgánicos	20
2.5 ANTECEDENTES	21
3. MARCO METODOLOGICO	24
3.1 LOCALIZACIÓN	24
3.1.1 Municipio de Popayán	24
3.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS	25
3.2.1 FASE I: Población beneficiada	25
3.2.2 FASE II: Capacitaciones	26
3.2.3 FASE III: Establecimiento del proyecto	27
3.2.4 FASE IV: Seguimiento y monitoreo	28
3.2.5 FASE V: Resultados de producción	28
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1 FASE I: POBLACION BENEFICIADA	29

4.2 FASE II: CAPACITACIONES	30
4.3 FASE III: ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO	32
4.3.1 Establecimiento y adecuación de galpones	32
4.3.2 Realización de actividades previas a la recepción del lote	34
4.3.3 Entrega de insumos	35
4.4 FASE IV: SEGUIMIENTO Y MONITOREO	36
4.4.1 Visitas de verificación	36
4.4.2 Asistencias técnicas	36
4.5 FASE V: RESULTADOS DE PRODUCCION	37
4.5.1 Resultados promedio de producción	37
4.5.2. Porcentajes de una alta producción	40
4.5.3 Porcentajes de una baja producción	42
4.5.4 Promedio de los ingresos familiares en los 35 lotes por la venta del excedente de huevos	44
5. PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO	48
5.1 MANEJO DE SUBPRODUCTOS DE LA GALLINA PONEDORA	48
5.2 BANCO DE PROTENAS	50
5.3 INTERACCIONES GENERADAS DEL SISTEMA GALLINAS PONEDORAS	55
6. CONCLUSIONES	56
7. RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59
ANEXOS	63

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición del huevo y sus componentes.	18
Cuadro 2. Clasificación del huevo.	18
Cuadro 3. Estimación de la producción de deyecciones de las ponedoras.	21
Cuadro 4. Descripción de rutas de trabajo.	30
Cuadro 5. Ubicación de galpones.	34
Cuadro 6. Promedio de producción de todos los grupos y clasificación del huevo.	37
Cuadro 7. Porcentajes de producción en un sobresaliente grupo de trabajo y clasificación del huevo.	40
Cuadro 8. Porcentajes de baja producción en un grupo de trabajo y clasificación del huevo.	42
Cuadro 9. Ingresos del mes de Noviembre.	44
Cuadro 10. Ingresos del mes de Diciembre.	45
Cuadro 11. Ingresos del mes de Enero.	45
Cuadro 12. Ingresos del mes de Febrero.	45
Cuadro 13. Total de ingresos.	46
Cuadro 14. Total de gastos iniciales.	46
Cuadro 15. Familias beneficiarias y ubicación de las huertas del proyecto.	50
Cuadro 16. Proyección de gastos en concentrado durante la postura.	53
Cuadro 17. Cantidades de materias primas para la dieta alimenticia.	54

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa del Municipio de Popayán.	24
Figura 2. Socialización del proyecto.	29
Figura 3. Jornada de capacitaciones.	30
Figura 4. Verificación de Registros de producción.	32
Figura 5. Establecimiento y adecuación de galpones.	33
Figura 6. Entrega de insumos.	35
Figura 7. Firma de actas.	36
Figura 8. Comercialización de huevos.	47
Figura 9. Huertas caseras	49
Figura 10. Materias primas	51
Figura 11. Suministro de forraje verde.	52

LISTA DE GRAFICAS.

	Pág.
Grafica 1. Curva promedio de producción.	38
Grafica 2. Curva de la mejor producción.	41
Grafica 3. Curva de la más baja producción	43
Grafica 4. Interacciones	55

LISTA DE ANEXOS.

	Pág.
Anexo A. Formato para la conformación de los grupos	63
Anexo B. Lideres de cada grupo	64
Anexo C. Listado de asistencia de capacitaciones	65
Anexo D. Acta de entrega de recursos	66
Anexo E. Acta de compromiso	67
Anexo F. Registro de producción	68
Anexo G. Registro de sanidad	69
Anexo H. Registro de alimentación	70
Anexo I. Acta de visita de verificación	71
Anexo J. Acta de visita de asistencia técnica	72

RESUMEN

Esta práctica social se realizó para propender por el mejoramiento de la seguridad alimentaria y la estabilidad socioeconómica de 350 personas de bajos recursos económicos ubicadas en el Municipio de Popayán.

El proyecto de asistencia técnica y capacitación en gallinas ponedoras para la reactivación agropecuaria en el municipio de Popayán, se desarrolló con la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria (UMATA) en 20 veredas del Municipio, con el objetivo de apoyar la generación de seguridad alimentaria y nutricional debido al gran porcentaje de desnutrición que presenta el mismo.

Con el proyecto se benefició a 35 grupos de trabajo, cada uno con 10 integrantes por medio de capacitaciones, talleres, asistencia técnica, visitas de verificación y entrega de insumos que se utilizaron para el desarrollo del proyecto.

Para disminuir costos de producción, hacer un buen manejo ecológico y poder aprovechar recursos generados en cada unidad productiva se trabajó con dos propuestas como lo son: el uso de subproductos de la gallina ponedora como abono orgánico compostado en huertas familiares y el uso de bancos de proteínas como alternativas alimenticias.

Con la ejecución de este trabajo social, se logró apoyar el desarrollo del proyecto avícola y facilitar la implementación en transferencia de tecnología a través del manejo integrado de la gallina ponedora, la creación y fortalecimiento de asociaciones o grupos avícolas e impulsar la producción del huevo como fuente de seguridad alimentaria y alternativa alimenticia de alto valor nutricional.

INTRODUCCIÓN

El hambre y la desnutrición son situaciones que atentan gravemente contra el ejercicio de los derechos de las personas, y son serios impedimentos para el desarrollo humano, por lo tanto la seguridad alimentaria y nutricional se debe asumir como un derecho, según lo estipula La Constitución Política de Colombia y los pactos a los que se ha suscrito el Estado Colombiano, con los consecuentes compromisos que ello genera para las instituciones, la sociedad civil y los individuos.

El Departamento del Cauca se encuentra ubicado en el rango de las regiones inseguras alimentaria y nutricionalmente con un 58.9% de los hogares en su litoral pacífico y el 47.7% en la zona Andina; sumado a los índices de desnutrición crónica que afecta al 13,5% (18.671) de niños y niñas de 0 a 4 años, al 14,5 % de los niños y niñas de 5 a 9 años (21.837), y al 21% de los que tienen entre 10 y 17 años (43.623). Por otra parte la situación económica y social se manifiesta en bajas posibilidades de desarrollo, la marcada dependencia alimentaria, el mayoritario consumo de alimentos de bajo valor nutritivo, migración y baja calidad de vida, desnutrición y, por consiguiente, mayores tasas de incidencia y prevalencia de morbi-mortalidad. (Dane 2006)

En la zona rural se presenta con mayor incidencia el problema de inseguridad alimentaria, donde con mayor facilidad se podría contar con recursos como tierra, agua y mano de obra, hay un mayor índice de necesidades básicas insatisfechas, estas sumadas a una situación de escasos estímulos para el sector primario, complican el panorama a la hora de pensar los aspectos de accesibilidad, disponibilidad y manejo de alimentos producidos en el campo. Esto cobra especial importancia ya que el 61,12% de la población caucana vive en zona rural.

Entre las alternativas pecuarias que hay para subsanar este problema, están las gallinas ponedoras como parte de las especies menores una forma de obtener productos de alto valor nutricional, como el huevo y la carne mediante criterios y técnicas relativamente modernas, para que estos animales de líneas especializadas puedan manifestar todo su potencial genético en un ambiente controlado técnicamente.

Con el presente proyecto se pretende, apoyar la ejecución del proyecto avícola gallinas ponedoras como elemento de reactivación agropecuaria en 20 veredas del municipio de Popayán Departamento del Cauca, facilitar la implementación de transferencia de tecnología a través de capacitaciones y asistencia técnica en manejo integrado de la gallina ponedora con la creación y fortalecimiento de asociaciones o grupos avícolas, participantes en el proyecto e impulsar la producción del huevo como fuente de seguridad alimentaria y alternativa alimenticia de alto valor nutricional.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 POBLACIÓN VULNERABLE

Personas o grupo de personas, que por sus características de desventaja por edad, sexo, estado civil; nivel educativo, origen étnico, situación o condición física y/o mental; requieren de un esfuerzo adicional para incorporarse al desarrollo y a la convivencia. Que por sus condiciones sociales, económicas, culturales o psicológicas pueden sufrir maltratos contra sus derechos humanos. La acumulación de desventajas, es multicausal y adquiere varias dimensiones.

Denota carencia o ausencia de elementos esenciales para la subsistencia y el desarrollo personal, e insuficiencia de las herramientas necesarias para abandonar situaciones en desventaja, estructurales o coyunturales. Padece de inseguridad alimentaria o corre riesgo de padecerla. El grado de vulnerabilidad de una persona, un hogar o un grupo de personas está determinado por su exposición a los factores de riesgo y su capacidad para afrontar o resistir situaciones problemáticas. Viven en condiciones de pobreza. Las percepciones económicas de las personas en extrema pobreza no les permiten adquirir una cantidad suficiente de alimentos conocido como inseguridad alimentaria, para poder desempeñar sus actividades económicas y sociales satisfactoriamente. En consecuencia estos ingresos tampoco les alcanzan para atender el resto de sus necesidades básicas como salud, vivienda y educación. (Velandia, 2005)

2.2 SEGURIDAD ALIMENTARIA

Según el conpes social de 2008, es la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa.

Una persona es susceptible de padecer hambre y/o mal nutrición no sólo por un problema de disponibilidad o acceso a los alimentos, sino también por los factores de riesgo asociados a sus dotaciones, que impiden que pueda obtener una canasta de bienes que le garantice una alimentación suficiente y adecuada. Para esto el Estado, la sociedad y la familia deben adoptar mecanismos para manejar socialmente los riesgos que puedan afectar la seguridad alimentaria y nutricional.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 se reconoce la importancia de formular una política de seguridad alimentaria y nutricional como una de las

estrategias para lograr la garantía de los derechos fundamentales, económicos y sociales; el fortalecimiento del capital humano, de las condiciones regionales de desarrollo y paz, de la institucionalidad del Estado y la reducción de la pobreza. Así, prevé acciones estratégicas enmarcadas en la promoción social y el manejo social del riesgo.

En el ámbito individual y familiar la inseguridad alimentaria es un reflejo de la falta de acceso suficiente a los alimentos, y aquí encontramos la relación entre la seguridad alimentaria nacional y la seguridad alimentaria familiar que representa una de las cuestiones más difíciles e importantes que deben resolver los gobiernos de todos los países, problema que se agrava más por el hecho de que el acceso suficiente de los hogares a los alimentos es condición necesaria pero no suficiente para que todos los miembros del hogar tengan una alimentación suficiente y mejoren su estado nutricional ya que el estado nutricional de cada miembro de la familia depende de que se cumplan dos condiciones más: Cuidados adecuados y adecuada prevención y control de las enfermedades.

Así, para el logro de la seguridad alimentaria familiar esta debe ser ubicada en un contexto amplio que muestre los diversos niveles organizativos en los cuales la seguridad alimentaria puede enfocarse y las obligaciones estatales definirse; estos niveles son: el nivel global, nacional, comunitario o regional, familiar e individual pudiendo destacar y evaluar los componentes o factores de la seguridad alimentaria, los cuales a su vez están influenciados por una diversidad de factores posibles de usar como indicadores que hacen que la seguridad alimentaria tenga que ser analizada desde un entorno socioeconómico y político (Dehollain 1995).

La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) determinan en gran medida la calidad de vida de la población de un país, e involucra aspectos fundamentales de la macroeconomía, la política, la salud, la educación, la cultura, el medio ambiente, la alimentación, la nutrición, entre otros. Estos aspectos deben ser intervenidos desde perspectivas intersectoriales e interdisciplinarias en distintos ámbitos: individual, familiar, local, nacional e internacional. Es por esto, que su abordaje requiere de la participación de varios sectores mediante un trabajo articulado. En este contexto, el país debe considerar la SAN como un asunto de Estado y de seguridad nacional. (FAO, Conpes Social 2008)

2.3 ESTRATEGIA PARA GENERAR SEGURIDAD ALIMENTARIA

Con el fin de generar índices de seguridad alimentaria a todos los integrantes de los 35 grupos y sus familias representadas, se llevó a cabo los siguientes lineamientos que hacían parte de la propuesta trazada por la entidad con la cual se trabajó.

2.3.1 Gallina ponedora. Las gallinas ponedoras tienen la capacidad genética para producir un gran número de huevos, con un número de unidades promedio y pueden lograr buen peso del huevo tempranamente en el período de postura. Para aprovechar este potencial, la ponedora ideal, al comienzo de la postura debe ser uniforme, con los pesos corporales conforme con los recomendados; las pollonas deben tener un esqueleto fuerte con buen desarrollo óseo y muscular, pero no deben tener exceso de grasa. La madurez sexual a la edad correcta, con el tamaño y condición corporal deseados, da como resultado un alto pico de producción y buena persistencia, además de disminuir los problemas en la galera de postura. Lograr esto requiere de un programa práctico de alimentación e iluminación, cuando esto se combina con los promedios de crecimientos controlados y una cuidadosa supervisión del lote para corregir los problemas de enfermedad o manejo, se obtienen los resultados deseados. Las pollonas deben ser delgadas y musculosas a las 18 semanas de edad. Al palparlas deben ser firmes, delgadas y sobre todo fuertes; la gallina gorda, suave y contenta parece hermosa, pero no está lista para la producción.

2.3.1.1 Línea Isa Brown. La gallina Isa Brown es un híbrido producto del cruzamiento entre las líneas Rhode Island Roja y la Rhode Island Blanca, realizado por la compañía ISA (Institute de Sélection Animale) en 1978. Se caracteriza por ser buena productora de huevos, llegando en sistemas intensivos a los 300 huevos/gallina, y adaptarse bien a los sistemas de crianza en libertad, además se adapta a todo tipo de climas y ambientes. La raza Rhode Island Roja fue creada en el estado del Rhode Island en los EU de América y tienen sangre de gallos Malayos. Estos animales son resistentes a enfermedades, presentan buena producción de huevos y se comportan bien en pastoreo. La Rhode Island Blanca es una raza de doble propósito, y aunque se produjo en el mismo lugar que la Roja, son diferentes. (Trujillo, 2009)

2.3.1.2 El huevo como fuente de proteína. El huevo es un alimento muy práctico y altamente nutritivo que debe formar parte de la dieta habitual, excepto que bajo alguna condición de salud o prescripción médica deba o haya sido excluido. Los huevos resultan fáciles de preparar, combinar y consumir ya sea como parte principal o como ingrediente de todo tipo de platos como desayunos, ensaladas, pastas y postres. El huevo es uno de los primeros alimentos utilizados por el hombre y su consumo está ampliamente distribuido en la población mundial. Es tan común, que a veces nos olvidamos que es parte del proceso de reproducción de las aves, por ello contiene todos los nutrientes necesarios para el desarrollo de un hipotético futuro embrión. La formación de un huevo supone un gran esfuerzo fisiológico por parte de la gallina que es capaz de depositar alrededor de 7.7 g de proteína, 7 g de lípidos, 2g de calcio y 40g de agua, entre otros, casi cada día. Los huevos son una fuente económica y rica de proteínas, y

en casi todas sus preparaciones son muy digestivos, también son ricos en vitaminas (aunque carecen de la vitamina C) y de minerales esenciales.

La proteína del huevo es considerada como patrón de referencia para comparar nutricionalmente a las demás proteínas de los diferentes alimentos. Esto se debe a que es la proteína de más alto valor biológico, debido a que contiene los aminoácidos esenciales para el organismo. (Barroeta, 2002)

En este cuadro se describen los diferentes aportes del huevo.

Cuadro 1. Composición del huevo y sus aportes (%)

Componentes	Cascara (membranas)	Albumen	Yema	Huevo entero (sin cascara)
Agua	1.5	88.5	49.0	73.6
Proteína	4.2	10.5	16.7	12.8
Lípidos	.	.	31.6	11.8
Otros compuestos				
Orgánicos	.	1.1	1.1	1.0
Inorgánicos	94.3	1.6	1.6	0.8

Fuente: Lecciones sobre el huevo 2002

Por otra parte, dentro del manejo productivo del lote, se tiene por normativa ICONTEC la clasificación del huevo según su peso.

Cuadro 2. Clasificación del huevo según su masa

Tamaños	Masa (gramos)
Jumbo	Mayor de 78 gr
AAA	67 a 77.9 gr.
AA	60 a 66.9 gr.
A	53 a 59.9 gr.
B	46 a 52.9 gr.
C	Menos de 46 gr

Fuente: Norma NTC 1240

2.3.2 Asociatividad. Es un fenómeno de naturaleza social y cultural que permite canalizar o activar, de forma convergente, fuerzas que estaban dispersas o latentes. Aunque existen diversas formas de asociatividad, por norma general consiste en una organización voluntaria de personas, grupos u organizaciones que establecen un vínculo explícito para sacar adelante un propósito común. También, es una forma de cooperación que involucra a actores de diferente naturaleza en torno a procesos de carácter colectivo, los cuales parten del convencimiento de que “solos no salimos adelante”. En el plano productivo ha sido una de las principales respuestas de las empresas para ganar competitividad y enfrentar el fenómeno de la globalización.

Recientemente ha sido uno de los modos de medir el grado de acumulación de capital social, pues hace alusión a la densidad del tejido institucional, a la cantidad y calidad de las interrelaciones y exige contar con altos niveles de confianza entre los socios. Ha sido uno de los principales mecanismos utilizados por los territorios (regiones, localidades) para consolidar sus procesos de desarrollo (endógeno). De hecho, es una condición (clave) que está (o parece estar) presente en muchos casos exitosos de desarrollo territorial. (Bustamante 2006)

2.4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

El concepto de sistema de producción se basa en la Teoría General de Sistemas que fue desarrollada por el biólogo alemán Von Bertalanffy y que en esencia es una perspectiva integradora y holística. Una de las definiciones de la teoría general dice que los sistemas son conjuntos de componentes que interaccionan unos con otros, de tal forma que cada conjunto se comporta como una unidad completa. Otra definición dice que los sistemas se identifican como conjuntos de elementos o entidades que guardan estrechas relaciones entre sí y que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo. (Vidal, sf). Como parte del sistema tenemos:

2.4.1 Banco de proteína. El solo uso de alimentos concentrados comerciales para la alimentación de los animales es una práctica no rentable cuando se maneja una cantidad pequeña de animales. Por esa razón, el uso de leguminosas arbóreas con potencial de producción de biomasa y buen valor nutritivo, representa una alternativa práctica y económica para incrementar la productividad en estas regiones. Como es conocido la alimentación es uno de los aspectos que impide el desarrollo de las fincas por sus elevados costos. Es por ello que para disminuir costos de producción, poder hacer uso de las materias primas que se encuentran en la finca y así obtener una producción más limpia y sana; es

importante conocer los recursos con los que se dispone, los materiales de pastos y forrajes que se pueden introducir de acuerdo a las condiciones existentes y el valor nutritivo que estas ofrecen y así introducirlas en las dietas alimenticias de los animales.

El banco de proteína es una alternativa de bajo costo para mejorar el contenido de proteínas de la ración alimentaría, ya que las proteínas constituyen uno de los nutrientes más costosos en todas las raciones alimentarias para la producción animal, entre sus beneficios tenemos que el uso de plantas leguminosas ayudan a fijar el nitrógeno atmosférico, por lo que necesitan baja fertilización al sembrarse en altas densidades, tienen raíces profundas, alta capacidad de rebrote, alto contenido de proteína en las hojas (hasta 23%), previenen la erosión y reciclan los nutrientes y también se puede utilizar bajo pastoreo en periodos cortos durante cada día por horas o se hace directamente el corte y se proporciona la cantidad adecuada de forraje de las leguminosas a los animales en forma de manojos colgados dentro del galpón. (Sosa, 2005)

2.4.2 Abonos orgánicos. Son todos aquellos residuos de origen animal y vegetal de los que las plantas pueden obtener importantes cantidades de nutrientes; el suelo con la descomposición de estos abonos, se ve enriquecido con carbono orgánico, el uso de abonos orgánicos es una herramienta para el mejoramiento de suelos degradados, empobrecidos por el uso agrícola a través del tiempo, estos son enmiendas para mejorar características físicas, químicas y biológicas, y consecuentemente mejorar la fertilidad, pero hay que destacar que es un proceso.

El contenido de los nutrientes de los abonos orgánicos esta relacionado directamente de los materiales que son utilizados y su disponibilidad depende de la relación C: N (Cruz, 2001)

2.4.2.1 Gallinaza. Es un residuo orgánico que se utiliza tradicionalmente como abono, su composición depende principalmente de la dieta y del sistema de alojamiento de las aves. Se compone de una mezcla de deyecciones, plumas, residuos de alimento y huevos rotos que caen al piso, además de un material absorbente que puede ser viruta, pasto seco, cascarillas, entre otros, a este material se le conoce con el nombre de cama; esta mezcla permanece en el galpón durante todo el ciclo productivo.

El aporte de la gallinaza contribuye a mejorar las características de la fertilidad del suelo con nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre y boro. Dependiendo de su origen, puede aportar otros materiales orgánicos en mayor o menor cantidad. (Estrada 2005)

Cuadro 3. Estimación de la producción de deyecciones de las ponedoras

Tipo de gallina	Consumo de alimento gr/ave/día	Digestibilidad del alimento %	Materia seca deyecciones gr/ave/día
liviana	100-110	75-80	20-27
Semi pesada	110-120	75-80	22-30

Fuente: Selecciones avícolas 2000

2.4.2.2 Compostaje. El compostaje consiste en airear la materia orgánica para así acelerar su evolución. Las aireaciones aseguran el desarrollo rápido de una flora bacteriana aerobia preexistente en el estiércol. Bacterias y hongos transforman la materia orgánica fresca en fracciones humificadas de variabilidad estable. El proceso de compostaje es un fenómeno natural que se pone en marcha sin aireación forzada gracias a la propia granulometría del estiércol. En pocas semanas, las celulasas de la paja y el nitrógeno de las heces evolucionan conjuntamente bajo la acción de los microorganismos. Las transformaciones que tendrían lugar en el suelo en varios años son aceleradas. El producto final es un producto mucho más estable que el estiércol de partida. (Abaigar, 2010)

2.5 ANTECEDENTES

Las investigaciones enfocadas al hallazgo del papel de los sistemas pecuarios y avícolas en la seguridad alimentaria, han sido desarrolladas por autores como Corrales (2003), quien realiza un aporte importante al tema, resaltando las unidades productivas como empresas familiares donde la división del trabajo entre los miembros es primordial para la transformación y comercialización de los productos, toma de decisiones sobre los mismos y seguridad alimentaria en general. Además, describe que los animales contribuyen a la seguridad alimentaria debido a su autoconsumo, generación de ingresos monetarios, ampliación de la producción animal mediante arreglos entre productores y aporte de productos y energía para mejorar las condiciones de producción.

Además de lo anterior, Mora (2002) describe que los animales criados en los huertos caseros, pueden proporcionar transacciones no monetarias o “trueques” de productos agropecuarios; en tal sentido los animales de corral (gallinas, pavos y patos) y los huevos son los más predilectos, constituyéndose su valor de uso en un bien que se intercambia por otros productos requeridos en la familia para la reproducción de la unidad económica y la alimentación familiar. Cuando en el intercambio, el dinero, se convierte en el medio para

adquirir productos en los mercados, de esta manera, los animales cumplen la función de producción de bienes de intercambio.

De acuerdo a un estudio realizado por Álvarez (1998) en el pacífico colombiano, la carne y los huevos de pato y gallina son culturalmente aceptados para el consumo y se utilizan bajo el concepto de “reserva o seguro proteico”, al ser consumidos solamente cuando no se da oferta de la fuente proteica tradicional, como lo es el pescado, que en general es de alta disponibilidad en esa región del país.

Giraldo (2008), quien realizó un estudio de caso en la localidad de Sumapaz (Bogotá D.C.), también describe la importancia de los sistemas pecuarios en la seguridad alimentaria, describiendo además, que los ingresos monetarios recibidos por los mismos son importantes y representativos para la economía familiar aunque la poca tecnología, capacitación y recursos económicos para mejorar sus producciones disminuyan el rendimiento productivos de sus animales.

Burbano (2005) en la ciudad de Duitama Boyacá; ha caracterizado los espacios productivos domésticos y las prácticas relacionadas con la seguridad alimentaria, en donde resalta la diversidad de productos destinados a la venta y el autoconsumo que ayudan a sustentar la seguridad alimentaria de las familias, y la intervención de las mujeres en las labores productivas relacionadas con la cría de aves y demás especies menores.

A continuación se mencionan algunas propuestas productivas con este enfoque.

La Gerencia de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Seccional de Salud de Antioquia, a través del programa de Mejoramiento Alimentario y Nutricional de Antioquia, MANA, está ejecutando programas y proyectos desde el 2002 que fortalecen la política pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para los menores de 14 años y sus familias, a nivel Departamental. (Informe S. de Salud – Antioquia)

A diciembre 31 de 2007, el desarrollo de alianzas y convenios le ha permitido lograr tener implementadas las siguientes unidades productivas y la vinculación y capacitación a población objeto, así: Contar con la implementación y operando 75.088 unidades productivas agropecuarias establecidas para autoconsumo, en familias con dependientes menores de 14 años SISBEN 1 y 2, que reciben complemento infantil. Acompañamiento a 8.400 unidades productivas agropecuarias establecidas para autoconsumo, en familias con dependientes menores de 14 años SISBEN 1 y 2. Se ha entregado 940 toneladas de productos

agropecuarios mejorando la oferta alimentaría. 57.600 niños y niñas menores de 14 años participantes. 37.391 personas capacitadas en técnicas agropecuarias, gestión empresarial y desarrollo comunitario. Gestión que ha permitido que el 50% de lo producido sea destinado para el autoconsumo de las familias, fortaleciéndose así la disponibilidad de alimentos en los hogares.

Así mismo, el propósito central del programa cumple con la función de proporcionar a la población beneficiada: Una mejora de la oferta nutricional a la dieta familiar, un ahorro al ingreso destinado a la compra de alimentos, un espacio de encuentro familiar y comunitario para intercambio de saberes y de productos de huerta, recuperando la cultura de mercar en casa los recursos locales.

Por otra parte, en el año 2006, con el apoyo de la Alcaldía Municipal y Ecopetrol S.A, se benefició a 20 familias campesinas del sector rural del municipio de Convención (N. de Santander) las cuales están distribuidas en corregimientos y veredas como son: Agua blanca, Cartagenita, Honduras, Santa María, Santa Rita, Soledad, Balcones, Lucaical. Con un estrato socioeconómico nivel 1 y 2.

De igual manera el proyecto benefició directamente a 100 habitantes del municipio, distribuidas en 20 familias, integrantes de la asociación de mujeres campesinas (AMUCCON) estas mujeres son netamente campesinas quienes viven en el sector rural, algunas son cabeza de familia y otras se ocupan de las labores hogareñas. Esta población en general es de escasos recursos económicos, los cuales obtienen el sustento del trabajo de la agricultura. La población a atender cuenta con una edad de: Adultos 30 -45 años de edad. Adulto mayor 50-68 años de edad.

Con la completa ejecución del proyecto se logró alcanzar: la construcción de 20 unidades de galpón tipo granja, la adquisición de 600 gallinas ponedoras raza Hisex Brown, adquisición de 60 bultos de alimento concentrado, implementar 20 bancos de proteínas, realizar de 100 visitas fincas y brindar asesoría técnica, la realización de 8 reuniones sobre manejo adecuado de gallinas ponedoras, la realización de 2 giras a nivel de campo, mejorar la dieta alimenticia de 100 beneficiarios, mejorar los ingresos económicos de 20 familias y mejorar la calidad de vida de las familias campesinas.

3. MARCO METODOLOGICO.

3.1 LOCALIZACIÓN

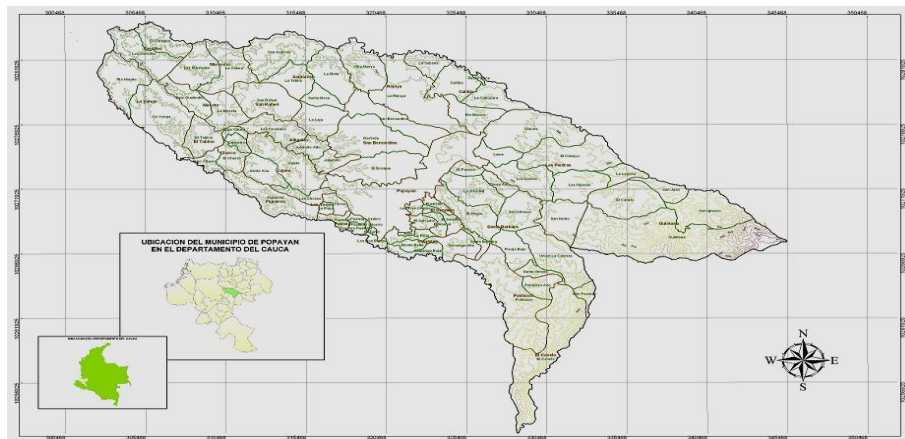
La practica social se realizó en el Municipio de Popayán, ubicado en la zona centro del departamento del Cauca, en conjunto con la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), apoyando los componentes de seguridad alimentaria y generación de ingresos a familias vulnerables en 20 veredas del Municipio de Popayán, Departamento del cauca.

3.1.1 Municipio de Popayán. Es la capital del departamento del Cauca. Se encuentra localizada en el Valle de Pubenza, entre la Cordillera Occidental y Central al occidente del país, en las coordenadas 2°26'39"N 76°37'17" O 2.44417, 76.62139. Tiene 265.702 habitantes, (DANE 2005).

Su extensión territorial es de 512 km², su altitud media es de 1760 msnm, su precipitación media anual de 1.941 mm, su temperatura promedio de 19 °C, alcanzando temperaturas máximas en los meses de julio, agosto y septiembre en horas del medio día hasta 29 °C- y mínimas de 10 °C en horas de la madrugada en verano y dista aproximadamente 600 km de Bogotá.

Las veredas en las cuales se trabajó fueron las siguientes: Los Tendidos, La Sabana, Puelenje, Las Chozas, Julumito, Claridad, Alto Cajete, La Meseta, Las Mercedes, Figueroa, El Paraíso, La Tetilla, Santana, La Yunga, La Playa, San Antonio, El Charco, Pisoje Bajo, Gualimbio, Real Palace. Figura 1.

Figura 1: Mapa del Municipio de Popayán.



Fuente: Cartográfica UMATA Popayán. 2007

3.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.2.1 FASE I: Población beneficiada

3.2.1.1 Socialización del proyecto. Teniendo en cuenta que el trabajo se dirigió a la población de escasos recursos, se tomaron las bases de datos existentes en la entidad; y así poder extraer información relevante de las personas en situación de vulnerabilidad asentadas en el Municipio de Popayán, a los cuales se los citó en el auditorio del Instituto Tecnológico Comfacauca (ITC) para socializar el proyecto y dar a conocer sus beneficios, compromisos y aportes por parte de los grupos a beneficiar.

Se les informa a las personas que el proyecto consta de capacitaciones, entrega de insumos y animales, asistencia técnica y visitas de verificación. También se les aclara que el proyecto está dirigido a 35 grupos y cada grupo debe estar conformado por 10 personas esto para fomentar la asociatividad y el trabajo en red.

Finalmente se entrega un formato donde se recolecta la información de los grupos y así poder determinar los grupos a beneficiar. (Anexo A)

3.2.1.2 Recepción de documentos y listados de conformación de cada grupo. La recepción de las solicitudes, formatos y documentos de identificación se hizo en la oficina de UMATA, estas solicitudes fueron dirigidas por los diferentes presidentes o representantes de las juntas comunales de cada vereda.

3.2.1.3 Selección de los grupos veredales a beneficiar con el proyecto. La selección de los beneficiarios del proyecto se realizó por la entidad bajo los siguientes criterios: madres cabeza de hogar, número de hijos, situación económica anterior y actual, discapacidad física o cognitiva, condiciones de la vivienda, hacinamiento y cumplimiento en anteriores proyectos ejecutados con la misma entidad, cada grupo seleccionado contó con un líder para poder facilitar la continua comunicación con la entidad. (Anexo B).

3.2.1.4 Visitas de reconocimiento de las diferentes zonas beneficiadas por el proyecto. Además de reconocer la zona, verificar la información recolectada en los formatos se realizó una caracterización de los recursos existente en la zona como materiales y recurso humano para la construcción de los galpones.

3.2.1.5 Entrega de rutas para trabajar en el proyecto. El asesor externo asignó a cada estudiante su respectiva ruta de trabajo hasta finalizar el proyecto.

3.2.2 FASE II: Capacitaciones

3.2.2.1 Capacitaciones en las diferentes temáticas afines al proyecto. Para poder concretar las capacitaciones y socializar los diferentes temas se realizó una previa programación, para así citar a las personas ya sea en los lotes o en los salones comunales de las veredas, los talleres contaban con una duración aproximada de 40 minutos, con asistencia de las personas que conformaban el grupo beneficiado, puesto que la asistencia a las capacitaciones fue un requisito del proyecto. Los talleres se dictaron en su mayoría los fines de semana para que de esta manera no se interfiriera con sus diferentes trabajos y labores en el campo.

Se manejó listados de asistencia en cada uno de los talleres socializados para verificar el compromiso de las personas con el proyecto. (Anexo C)

Las temáticas tratadas fueron:

Capacitación en adecuación de galpones, planeación, construcción, materiales, ubicación, orientación para hacer un uso eficiente del galpón.

Capacitación en manejo de equipos tipos de bebederos y comederos, disposición dentro del galpón, numero de equipos por animales, tipos de camas, manejo de cortinas, construcción de nidos.

Talleres sobre las correctas actividades previas a la recepción de las aves revisión y limpieza del galpón, alimentación durante los diferentes ciclos de las gallinas, importancia y manejo del huevo.

Capacitación en los diferentes sistemas de producción: Sistema de crianza familiar y sistema de crianza comercial.

Talleres de Sanidad y bioseguridad: desinfección previa a la recepción, durante el ciclo de postura y al final, planes sanitarios, enfermedades comunes.

Capacitación del manejo adecuado de residuos orgánicos.

Capacitaciones del manejo de registros como: Registro de consumo diario de alimento. Registro de mortalidad en gallinas. Registro de selección, registro de porcentaje de postura, registro de ingresos por venta, registro de huevos rotos o inservibles para la venta.

3.2.3 FASE III: Establecimiento del proyecto

3.2.3.1 Establecimiento y/o adecuación de galpones. Se procedió a hacer un diagnóstico de las instalaciones o lotes que se iban a utilizar; se observaron las condiciones actuales y se identificó las adecuaciones pertinentes para llevar a cabo el proceso productivo de una manera óptima e higiénica, se tuvo en cuenta la parte ambiental; manejo de residuos, encierro del galpón, la parte sanitaria y los recursos disponibles, como energía y agua.

Otro aspecto importante que facilitó el establecimiento de los galpones fue el uso de los materiales encontrados en la zona y la buena disposición de las personas participantes del proyecto, otro aspecto que se tuvo en cuenta fue que muchos de los grupos ya contaban con galpones establecidos, solo hacia falta tener en cuenta algunos aspectos como un buen manejo de las cortinas para la ventilación e iluminación del mismo.

3.2.3.2 Realización de actividades previas a la recepción de las gallinas ponedoras. Debido a que en las temáticas de las capacitaciones hubo referencia sobre el buen manejo de la unidad productiva y las pautas que debían seguir antes de que los animales lleguen a los lotes, se pasó junto con la comunidad a poner en practica lo aprendido para así generar un ambiente mas propicio y libre de agentes nocivos, con el fin de evitar la entrada de enfermedades al lote.

3.2.3.3 Entrega de insumos. Las entregas se realizaron de manera sistemática, programada y concertada entre la entidad, proveedores y beneficiarios del proyecto, para ello se acordaron dos entregas, en la primera se suministró a cada grupo de comederos, bebederos, concentrado de levante y gallina ponedora Isa Brown de 15 semanas, en la segunda entrega se suministró el concentrado de la etapa de producción.

A estas entregas asistió el representante de cada grupo, la entrega de los insumos se hizo a través de dos actas, la primera hace constar que los beneficiarios están conformes con los insumos recibidos (Anexo D) y la segunda acta donde se comprometen a cuidar los animales para el bien propio y el de sus familias. (Anexo E).

3.2.4 FASE IV: Seguimiento y monitoreo

3.2.4.1 Visitas de verificación. Durante un mes se llevó a cabo el seguimiento a todos los grupos de trabajo para verificar que los insumos entregados eran debidamente utilizados, de esta manera se logró verificar el estado y las condiciones en las que se encontraban los animales entregados, el manejo que se le estaba dando a los equipos (bebederos y comederos), además el manejo de la alimentación y de los diferentes registros entregados: de producción (Anexo F), de sanidad (Anexo G) y de alimentación. (Anexo H). En las visitas se manejó actas, en las que se describe las situaciones encontradas y las posibles recomendaciones dadas, quedando con copia el productor y la entidad (UMATA) (Anexo I).

3.2.4.2 Asistencias técnicas. Se brindó asesoría técnica frente a la necesidad de los productores durante la etapa de producción de las gallinas para ayudar a los beneficiarios a tener control y manejo de la unidad productiva.

En cada visita se llenó un acta donde los participantes del proyecto adquirieron unos compromisos para un mejor funcionamiento de la unidad productiva (Anexo J). Seguido a esto se tomaron los diferentes datos de producción.

3.2.5 FASE V: Resultados de producción. Continuando con el resultado de las capacitaciones y el uso de los registros, se logró una buena toma de datos para poder analizar términos importantes para este trabajo como lo son % de postura, inicio y pico de producción, ingresos familiares y gastos para así poder realizar un balance económico de los grupos.

Se presentan tres cuadros donde se indica la producción desde el inicio de postura hasta la semana 37 debido a la culminación de la practica social, también se describe el promedio de producción de los 35 lotes de gallinas ponedoras, el grupo de la vereda la playa que obtuvo la producción mas baja y el grupo de la vereda Puelenje que obtuvo la producción mas alta de los 35 grupos, se presenta las graficas donde se describe el resultado final y el ideal según el manual técnico para la línea Isa Brown, para el calculo del porcentaje de producción se utilizó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ PN} = \frac{\sum \text{huevos semanal}}{7 * \text{No de aves}} * 100$$

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presenta los resultados de cada respectiva fase que comprende este proyecto social.

4.1 FASE I: POBLACION BENEFICIADA

Se logró reunir a 300 personas en el auditorio del ITC, estas personas representan un 90% de las referenciadas en la base de datos de la UMATA para este proyecto, se socializaron los objetivos durante esta reunión, se concertaron reglas de participación, se realizó la presentación del equipo de trabajo, descripción de las actividades y alcances del proyecto, se dio un espacio para escuchar las opiniones y dar soluciones a las dudas expresadas por los miembros de la comunidad. Figura 2.

Figura 2: Socialización del proyecto: a y b Auditorio ITC



Es importante resaltar que son personas identificadas en la base de datos debido a los antecedentes de responsabilidad en el trabajo con otros proyectos y los otros criterios ya explicados en la metodología.

En esta etapa del proyecto para una mayor eficiencia en los recorridos de campo y un mejor uso de los recursos disponibles, se implementaron las siguientes rutas teniendo en cuentas la cercanía entre las veredas, en el cuadro 4 se describen las rutas.

Cuadro 4. Descripción de rutas de trabajo

RUTAS	VEREDAS
1.	Julumito, los Tendidos, la Meseta, las Mercedes
2.	Puelenje, la Playa, Figueroa
3	Las Chozas, Alto cajete, el Charco, la Yunga
4	Claridad, la Sabana
5	LaTetilla, San Antonio, Gualimbio
6	Santana, Real Ralace
7	Pisoje bajo, el Paraíso

4.2 FASE II: CAPACITACIONES

Las capacitaciones se programaron semanalmente con los productores para así cubrir la totalidad de la temática a tratar, de 245 talleres, realizando 7 jornadas por cada grupo de trabajo, las capacitaciones se realizaron diariamente cubriendo las veredas cercanas entre si, llevando siempre una ruta de trabajo lo cual facilitó el desempeño de cada actividad. Figura 3.

Figura 3: Jornada de capacitaciones: a) Vereda los Tendidos b) Vereda la Meseta c) Vereda Julumito y d) Vereda las Mercedes.



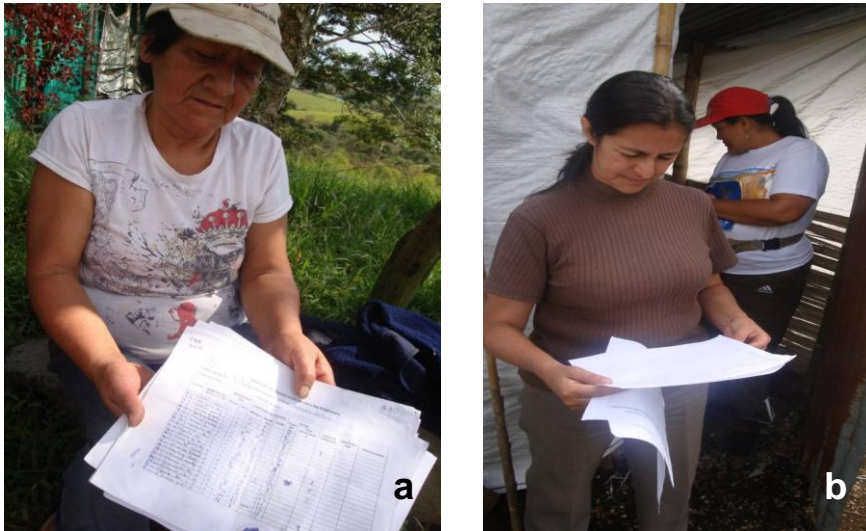


Tal vez el impacto más significativo de esta actividad es revalidar algunos conocimientos que poseen los productores, permitiendo la combinación de saberes tradicionales con técnicas relativamente novedosas que contribuyen a mejorar la eficiencia de su unidad productiva

Dentro de la temática se tuvo en cuenta las actividades que se deben realizar antes de ingresar el lote de gallinas al galpón para evitar así la presencia de enfermedades, con la ayuda de las capacitaciones se pudo hacer un buen trabajo en la practica.

Se logró que los productores hicieran el correcto uso de los registros de producción, sanidad y alimentación, los cuales se llevaron a diario para tener un mejor control de todo relacionado con la producción avícola. Se destaca que este tipo de productores no se encontraban acostumbrados a llevar registros en sus producciones, para lo cual se enfatizó lo relacionado en dar a conocer sus ventajas y beneficios, y la manera correcta de hacerlo. Figura 4.

Figura 4: Verificación de Registros de producción. a) Vereda la Sabana, b) vereda Figueroa



Se contó con la participación activa de los integrantes de cada grupo en estas actividades, se trabajó de manera didáctica para facilitar la comprensión de la información brindada, por ello se trabajo con imágenes de apoyo, carteleras, un lenguaje muy sencillo y con la participación de ellos para generar un mejor ambiente y que se sientan a gusto con el trabajo realizado, también se llevo a cabo la parte practica de la mayoría de la información brindada.

4.3 FASE III: ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO

4.3.1 Establecimiento y adecuación de galpones. En esta etapa del proyecto se tuvo en cuenta que existían 21 galpones ya construidos producto de anteriores unidades productivas, los cuales se encontraban en buenas condiciones y con unas pequeñas modificaciones o mejoras como iluminación, manejo de cortinas, construcción de drenajes, instalación de mallas, entre otras pudieron ser reutilizados, además se diseñaron 14 galpones mas en donde se tuvo en cuenta especificaciones técnicas como ubicación, orientación, techos, paredes, iluminación, ventilación y espacio mínimo de acuerdo al número de animales por metro cuadrado. De acuerdo con lo anterior se establecieron 35 galpones de gallinas ponedoras de la línea Isa Brown. Todas estas actividades se hicieron a manera de minga en donde se contó con la ayuda de todos los beneficiarios del grupo. Figura 5.

Figura 5: Establecimiento y adecuación de galpones: a) vereda La Claridad, b) vereda Real Palace, c) vereda La Meseta, d) vereda El Paraíso.



Cuadro 5. Ubicación de galpones.

No	Vereda	No. de galpones
1	Los Tendidos	3
2	La Sabana	1
3	Puelenje	3
4	Las Chozas	1
5	Julumito	1
6	La Claridad	3
7	Alto Cajete	2
8	La Meseta	3
9	Las Mercedes	1
10	La Figueroa	1
11	El Paraíso	1
12	La Tetilla	2
13	Santana	1
14	La Yunga	1
15	La Playa	1
16	San Antonio	1
17	El Charco	3
18	Piso G Bajo	1
19	Gualimbio	2
20	Real Palace	3
	TOTAL	35

4.3.2 Realización de actividades previas a la recepción del lote. Una vez adecuadas las instalaciones se procedió en la aplicación del protocolo de desinfección para los 35 galpones, estos fueron desocupados, y en la programación se destinaron dos días para el aseo y desinfección de galpones y equipos donde se realizaron ordenadamente las labores pertinentes a este fin.

Se dio paso a la ejecución del protocolo de desinfección en donde se inicio con la limpieza de las zonas aledañas al galpón, en un radio de 4.5 metros sacando cualquier objeto que pudiera obstruir la ventilación, o servir de refugio a insectos, ratas u otra clase de animales que son portadores de enfermedades transmisibles a la gallinas, además se hizo una limpieza en seco, encalado de paredes y piso hasta formar una ligera capa sobre este, complementando con flameado, limpieza de tuberías con cloro, en donde se revisó si los sistemas de drenaje pluvial del galpón estaban en buen estado y con la capacidad suficiente para evitar inundaciones o acumulación de aguas lluvias.

Seguido a esto se procedió a la desinfección y lavado de equipos (comederos, bebederos, cortinas), al cabo de lo cual se procedió a la colocación de la cama (viruta). Al día siguiente se instalaron los equipos y se fumigó con yodo con una concentración de 250 cm^3 por bomba de 20 lt, sin olvidar situar una poceta de desinfección a la entrada para limpieza del calzado.

Posterior a esta actividad se sometió el galpón a un periodo sanitario de descanso de 8 días, para que quedara totalmente limpio de gérmenes y de materia orgánica, esperando así la llegada de los animales.

Es importante tener en cuenta que para cada una de estas actividades se emplearon productos económicos como el yodo, jabón, desinfectante, hipoclorito de sodio, cal que son de fácil acceso y aplicación debido a la importancia de contar con un plan de bioseguridad para reducir la aparición de enfermedades y así aumentar la productividad.

4.3.3 Entrega de insumos. Las entregas de los insumos y equipos se realizaron a los representantes de los 35 grupos de manera ordenada, y en las fechas programadas, para este fin, se dispusieron dos entregas y en cada una de ellas se firmo un acta de recibimiento y satisfacción de los insumos recibidos. La primera entrega contó con una participación activa por parte de los beneficiarios, en esta se entregaron 30 gallinas de la línea Isa Brown de 16 semanas de edad, 2 bebederos, 2 comederos y 3 bultos de concentrado. La segunda entrega se programó para un mes después de la primera en donde se entregaron 4 bultos de concentrado. Figura 6.

Figura 6: Entrega de insumos: a y b: Almacén Técnico.



4.4 FASE IV: SEGUIMIENTO Y MONITOREO

4.4.1 Visitas de verificación. Una vez realizada la primera entrega se llevó a cabo las 35 visitas de verificación a cada una de las unidades productiva, con el objetivo de comprobar que los insumos entregados se les brindaban el uso adecuado para el que estaban destinados.

En estas visitas también se tuvo en cuenta que los animales presentaran las condiciones adecuadas para iniciar el periodo de producción.

4.4.2 Asistencias técnicas. Se realizó una visita mensual posterior al establecimiento de la unidad productiva alcanzando un total 140 visitas de asistencia técnica, estas se enfocaron básicamente a temas como manejo de registros, alimentación, ubicación de nidales, altura de bebederos, pesajes, clasificación de huevos, manejo de cortinas, estado de salud de las aves, aves cluecas o con cualquier dificultad que se pudiera presentar en el desarrollo de la practica social.

Un aspecto a tener en cuenta fue que mediante la realización de visitas se fortalecieron los procesos productivos de los beneficiarios, los cuales manifestaron su conformidad con las sugerencias realizadas, ya que contribuyeron a mejorar su unidad productiva. Figura 7.

Figura 7: Firma de actas: a) vereda claridad, b) vereda San Antonio



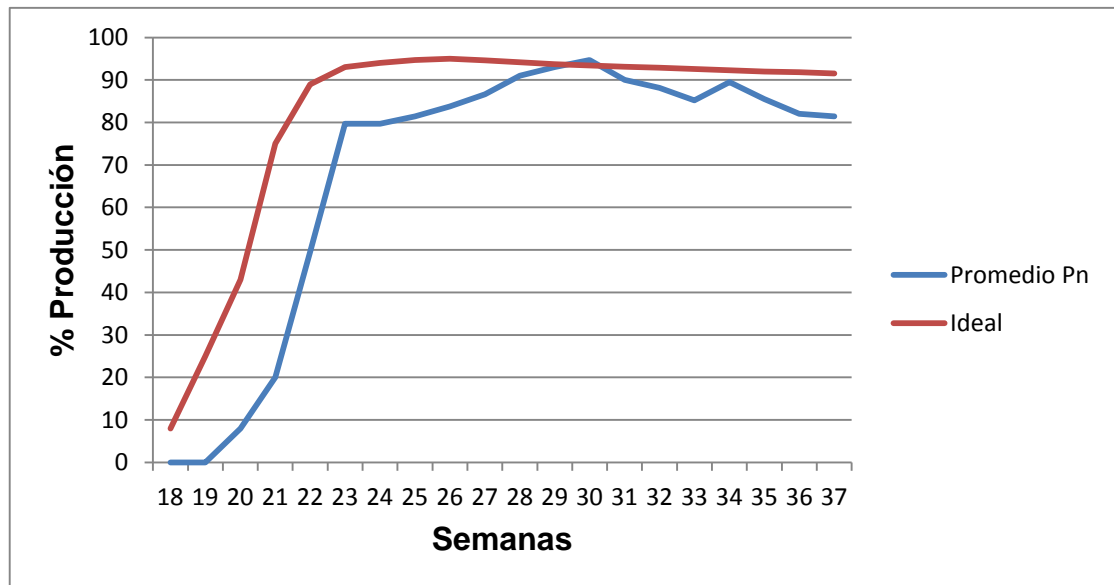
4.5 FASE V: RESULTADOS DE PRODUCCION

4.5.1 Resultados promedio de producción. Este cuadro representa el promedio general de la producción de huevo de los 35 grupos de trabajo, clasificando el huevo por categorías según su peso, el porcentaje de producción que se indica es semanal.

Cuadro 6. Promedio de producción de todos los grupos y clasificación del huevo.

SEMANA	No DE AVES	No DE HUEVOS	% DE PRODUCCION	% HUEVOS C	% HUEVOS B	% HUEVOS A	% HUEVOS SUPER	% HUEVO EXTRA
20	30	19	8	100				
21	30	37	20	64	36			
22	30	102	49.6	36	58.5	5.5		
23	30	163	79.7	21	55.4	20	3.6	
24	30	163	79.7	18	51.6	27	6.4	
25	30	171	81.4	19.5	47.3	26	7.2	
26	30	176	83.8	31	42	19	8	
27	30	182	86.6	25	39	27	8.4	0.6
28	30	193	92	20.5	34.4	36.5	8.3	0.3
29	30	196	93	7.6	31.3	51.2	9.6	0.3
30	30	199	94.7		30.8	55.7	12	1.5
31	30	189	90		19.6	49.3	30.3	0.8
32	30	182	88.1		19	49	31.1	0.9
33	30	179	85.2		18.6	55.2	25.2	1
34	30	188	89.5		28.5	34.7	25	11.8
35	30	175	85.5		42.5	35	12	10.5
36	30	172	82		36	31	22	11
37	30	171	81.4		39	29	19	13
		2,857						

Grafica 1. Curva promedio de producción



Inicialmente se puede observar que en promedio la etapa de postura inició la semana 20, lo cual es tolerable debido a que el inicio de postura debe ser entre las semanas 18 y 20, se puede observar que el pico de producción no corresponde a la que técnicamente se esperaría, el cual debe ser entre la semana 27 o 28 y en este promedio general corresponde a la semana 30.

El inicio de la postura se pudo retardar posiblemente al no haber una uniformidad en los lotes de animales al momento de comprarlos a los proveedores debido a que muchas veces por suplir otros pedidos los animales no alcanzan a tener la edad adecuada para su venta y al ocurrir esto los animales no alcanzan la maduración fisiológica de su sistema reproductor, esto se determinó ya que al llegar las gallinas a los galpones se pesaron y se encontró un peso promedio de 1115 gramos, siendo estos animales de 16 semanas de edad, los cuales se debían encontrar con un peso promedio de 1380 gramos.

Según lesson y Summers (2000), las ponedoras que alcanzan su peso corporal a la maduración esperada serán las mejores productoras de huevos, también concluyen que el peso corporal es el principal factor que determina el tamaño del huevo al inicio de postura.

El retardo de la postura también se pudo haber presentado por diferentes motivos que son muy importantes en el buen manejo de las ponedoras, uno de ellos es la crianza de los animales en sus primeras etapas de crecimiento, el cual se desconoce en este caso, en esta etapa se debe presentar una buena alimentación y suministro de agua, la alimentación debe proveer todos los requerimientos necesarios como proteína, fibra, aminoácidos esenciales, calcio y fosforo, otro factor importante es la iluminación debido a que la cantidad de luz estimula el desarrollo de las aves y la maduración sexual de las mismas.

También cabe añadir que el trabajar con un grupo de personas campesinas es complicado debido a que ellos tienen conocimientos previos los cuales hacen parte de saberes tradicionales a los cuales ellos están acostumbrados y por esta razón muchos de estos productores trataron de manejar otras raciones de alimento ya que al hacer las diferentes visitas de asistencia técnica se encontró que los animales presentaban sobre peso, lo cual perjudica la postura debido a que el oviducto se llena de grasa y con ello la tasa de ovulación disminuye (Robinson y Col 1991). Se encontró en diferentes grupos que las gallinas estaban por encima de los 2000 gramos en la semana 23 de edad, siendo un peso superior según el manual técnico para la línea Isa Brown, que reporta un rango de peso de 1727 a 1853 gramos.

En la grafica se puede observar que a partir de la semana 31 hasta la semana 33 hay una descenso de la producción, esto es debido a que los animales en los meses de enero presentaron problemas respiratorios, por las condiciones climáticas que se presentaron para esas fechas y sumado a que muchos de los integrantes del grupo se descuidaron un poco por motivo de festividades que a los animales, una vez aplicado su debido tratamiento se puede ver la recuperación de la postura.

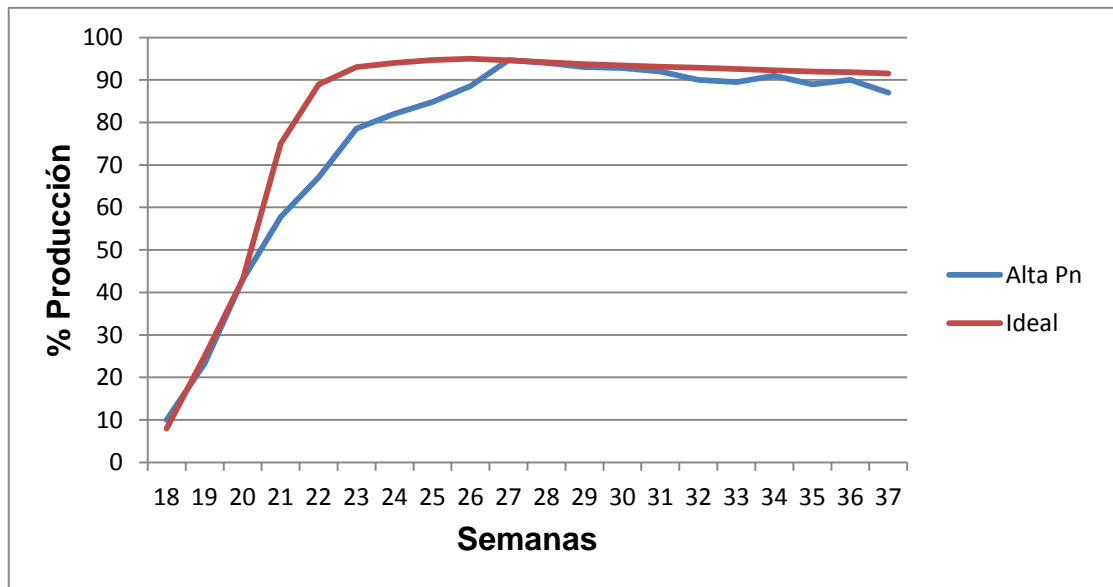
También se puede ver que se presenta en diferentes intervalos de tiempo, unas repetidas caídas de producción y basándose en la literatura se cita que una de las causas más frecuentes es el bajo peso o desarrollo corporal, ocasionado por ausencia de prácticas que permitan mejorar la uniformidad durante el levante o por la pérdida excesiva de la condición corporal durante la fase de postura generalmente entre las 18 y las 35 semanas.

4.5.2. Porcentajes de una alta producción. Este cuadro muestra la mayor producción de huevo que se presentó en el grupo de la vereda Puelenje.

Cuadro 7. Porcentajes de una alta producción

SEMANA	No DE AVES	No DE HUEVOS	% DE PRODUCCION	% HUEVOS C	% HUEVOS B	% HUEVOS A	% HUEVOS SUPER	% HUEVO EXTRA
18	30	21	10	100				
19	30	49	23.3	87	13			
20	30	91	43	63	37			
21	30	121	57.6	56	19	25		
22	30	142	67.1	41	32	27		
23	30	165	78.6		58	38	4	
24	30	172	82		53	41	6	
25	30	178	84.8		43	46	11	
26	30	186	88.6		32	53	15	
27	30	199	94.7		21	58	18	3
28	30	197	94		14	47	32	7
29	30	191	93		9	49	38	4
30	30	195	92.8		12	36	47	5
31	30	193	92			34	56	10
32	30	189	90			28	62	10
33	30	188	89.5			21	67	12
34	30	190	91			33	56	11
35	30	187	89			34	52	14
36	30	189	90			33	54	13
37	30	183	87			38	51	11
		3,226						

Grafica 2. Curva de la mejor producción



Estos resultados de producción corresponden al grupo de la vereda Puelenje, en los cuales se puede observar un buen comportamiento, debido a que la producción se desencadenó a la semana 18 la cual empieza con un porcentaje de 5% el cual se considera tolerable, a partir de la semana 18 la producción comienza a aumentar cada semana y se presenta un pico de producción en la semana 27, lo cual es acorde con un buen manejo técnico de un lote.

Este tipo de resultados siempre se tienden a esperar en una producción como esta, pero sabemos que existen diversos factores que determinan que esto se presente o no, entre los cuales están una excelente alimentación, que los animales puedan estar expuestos entre 12 – 14 horas luz/día, como lo indica el manual técnico para esta línea, que no exista ningún factor externo o interno que les pueda generar estrés, un buen manejo de las cortinas para evitar confinamiento, sanidad y bienestar animal acompañado de un buen plan vacunal, entre otras razones importantes para la producción.

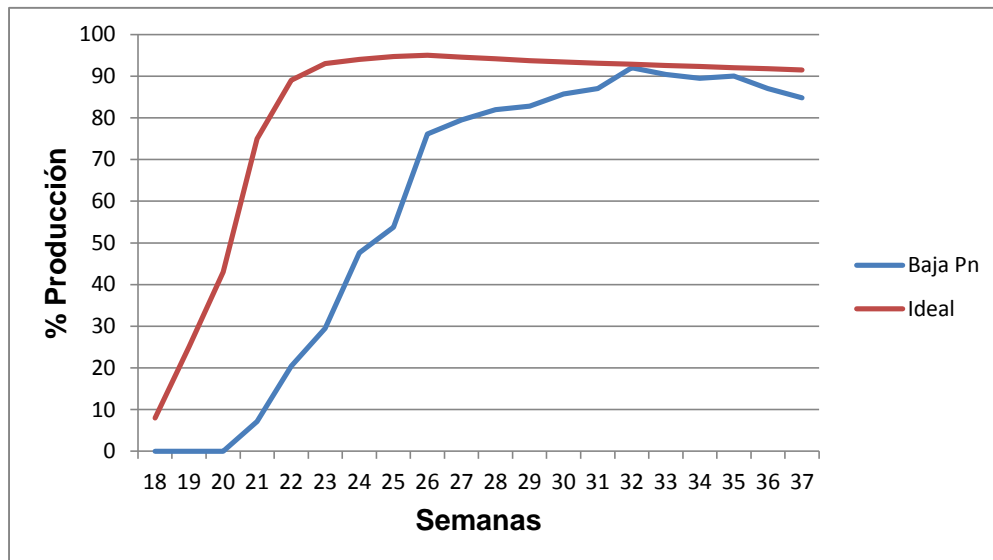
El manejo que le brindaron a este lote fue óptimo, el cual se puede ver reflejado en la grafica de producción, dependiendo también en gran medida a las condiciones climáticas que presenta la vereda Puelenje, que son mas propicias para este tipo de explotaciones, tanto en términos productivos como sanitarios. Caso contrario a la producción reportada en veredas como la Meseta o la Tetilla, donde las aves generalmente presentan consumos más altos, dado a que requieren un gasto energético mayor, para mantener dentro de la normalidad sus procesos fisiológicos, debido a las temperaturas ambientales existentes

4.5.3 Porcentajes de una baja producción. Este cuadro muestra la menor producción de huevo que se presentó en el grupo de la vereda La Playa.

Cuadro 8. Porcentajes de una baja producción

SEMANA	No DE AVES	No DE HUEVOS	% DE PRODUCCION	% HUEVOS C	% HUEVOS B	% HUEVOS A	% HUEVOS SUPER	% HUEVO EXTRA
21	30	15	7.1	100				
22	30	43	20.4	80.1	19.9			
23	30	62	29.5	75.6	24.4			
24	30	100	47.6	60.1	39.9			
25	30	113	53.8	48.8	51.2			
26	30	160	76.1	39.4	52.5	8.1		
27	30	167	79.5	36.5	49.7	13.8		
28	30	172	82	35.9	49.3	14.8		
29	30	174	82.8	27	51.8	21.2		
30	30	180	85.7	16.1	52.4	30	1.5	
31	30	182	87	7.4	51.3	38.3	3	
32	30	193	92		50.7	45.5	3.8	
33	30	190	90.4		49	46.1	4.9	
34	30	188	89.5		45	49.7	5.3	
35	30	189	90		39.3	51.8	7	1.9
36	30	183	87		28	57.5	10.1	4.4
37	30	178	84.8		19	60.3	14	6.7
		2489						

Grafica 3. Curva de una baja producción



Este lote corresponde a la producción mas baja ubicado en la vereda la playa, donde se observa al terminar la semana 37 un numero de huevos de 2489, menor a la media anteriormente descrita , además una persistencia hasta la semana 31 de huevo tipo c que corresponde a la categoría de menor peso.

En la curva de producción se observa un inicio de postura en la semana 21, dos semanas después de lo referenciado en el manual de manejo para la Isa Brown 2000, también se observa en la semana 32 el pico de producción, 5 semanas después de lo referenciado en dicho manual.

A este lote en particular se le hizo un seguimiento continuo y los resultados presentados están estrechamente relacionados con las condiciones de manejo brindado a las aves.

Debido a que los beneficiarios fueron poco escépticos con las recomendaciones técnicas brindadas en las capacitaciones, tapando completamente el galpón sin dejar ventanas para la iluminación y recambio de aire.

Según el manual para manejo de la Isa Brown 2000 las aves requieren entre 12 y 14 horas/día como consecuencia se presento un retraso en la madurez sexual de las aves.

Además según el manual para Ponedoras Comerciales 2000 la luz influye de manera directa sobre el crecimiento de las aves, teniendo dos efectos

fundamentales, el primero es el desarrollo de los órganos reproductivos y el segundo en la ingesta de alimento.

Por lo tanto a menor fotoperiodo, menor precocidad y menor tiempo disponible para la ingesta. Por ende a menor peso de las aves y menor peso de los huevos.

A pesar de los inconvenientes presentados en esta unidad productiva, en el cuadro No 8 se puede ver que a partir de la semana 33, se estabilizó la producción de huevo semanal, al final del seguimiento se obtuvo un total de 2489 huevos.

4.5.4 Promedio de los ingresos familiares en los 35 lotes por la venta del excedente de huevos. Teniendo en cuenta que los grupos estaban conformados en su mayoría por miembros del mismo núcleo familiar padre, madre, hijos y tíos; el destino de los huevos era principalmente para el consumo familiar, en este sentido se generaba un excedente que era utilizado para la comercialización y generar un ahorro que posteriormente sería destinado a la ampliación de su unidad productiva.

En los siguientes cuadros, se muestra el ahorro promedio mensual generado por la venta de los excedentes de huevos, se presenta solo los ingresos de cuatro meses debido a la culminación de la práctica social.

Cuadro 9. Ingresos del mes de Noviembre

No HUEVOS	TIPO	No PANALES	PRECIO PANAL	TOTAL.
93	C	3	\$ 5200	\$15600
286	B	9	\$ 6100	\$ 54900
113	A	3	\$ 6500	\$ 19500
26	SUP	1	\$ 6000	\$ 6000
518				\$ 96000

Cuadro 10. Ingresos del mes de diciembre

No HUEVOS	TIPO	No PANALES	PRECIO PANAL	TOTAL.
140	C	4	\$ 5650	\$ 22600
246	B	8	\$ 6100	\$ 48800
227	A	7	\$ 6400	\$ 44800
70	SUP	3	\$ 6700	\$ 13400
3	EXT	3 unidades.	\$ 300	\$ 900
686				\$ 130.500

Cuadro 11. Ingresos del mes de enero

No HUEVOS	TIPO	No PANALES	PRECIO PANAL	TOTAL.
134	B	4	\$ 5500	\$ 22000
373	A	12	\$ 5600	\$ 67200
177	SUP	5	\$ 6000	\$ 30000
9	EXT	9	\$ 300	\$ 2700
693				\$ 121900

Cuadro 12. Ingresos del mes de febrero

No HUEVOS	TIPO	No PANALES	PRECIO PANAL	TOTAL.
2	C	2 unidades	\$ 200	\$ 400
266	B	8	\$ 5600	\$ 44800
239	A	7	\$ 5900	\$ 41300
146	SUP	4	\$ 6200	\$ 24800
86	EXT	2	\$ 6500	\$ 13000
739				\$ 124.300

Obteniendo así, unos ingresos promedio por motivo de la venta de huevo.

Cuadro 13. Total de Ingresos

Ingresos por mes	Valor
Noviembre	96000
Diciembre	130500
Enero	121900
Febrero	124300
TOTAL	\$ 472.700

De igual manera se presentan los gastos que tuvieron en general los 35 grupos, durante los primeros 4 meses de producción.

Cuadro 14. Total de Gastos iniciales

Gastos	Valor
Bascula electrónica	32000
Transporte (animales)	35000
Operarios	40000
TOTAL	\$107.000

La comercialización se realizó en la tiendas de las veredas, dejando así un fondo común para ser utilizado en un futuro en la ampliación del proyecto. Figura 8

Figura 8: Comercialización de huevos: a) Vereda los Tendidos, b) Vereda Real Palace.



Teniendo en cuenta que los beneficiarios del proyecto tuvieron cuatro meses donde no invirtieron capital, debido a que el proyecto les subsidio insumos agropecuarios, e hicieron un ahorro, se les planteo la idea que ese capital fuera reinvertido de tal manera, que se le pudiera sacar una mayor rentabilidad y fortalecer aun más el proceso ya iniciado con los recursos donados por la UMATA.

Es así, como se plantea la idea de ampliar la explotación, aumentando el lote de gallinas, ya que ganaron experiencia en el manejo de esta especie, además por la disponibilidad en la región tanto para su compra como para su comercio.

Es importante resaltar que hubo mucha gente beneficiaria receptiva a esta idea, sin embargo otra prefirió darle otro destino a los recursos.

5. PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

Las propuestas que se presentan a continuación surgen a partir de los resultados de producción encontrados en los grupos de trabajo, para poder generar menos gastos económicos y un mejor aprovechamiento de los recursos que se presentan en cada zona productiva.

5.1 MANEJO DE SUBPRODUCTOS DE LA GALLINA PONEDORA

Una alternativa importante y rentable para la comunidad beneficiaria del proyecto fue el uso de subproductos de la gallina ponedora, la gallinaza, como abono orgánico compostado en huertas familiares gracias a los beneficios que presenta por su riqueza en elementos químicos útiles para las plantas, teniendo en cuenta además que las excretas mal manejadas pueden llegar a constituir un foco de contaminación y transmisión de enfermedades importante en las unidades productivas.

La gallinaza tiene como principal componente el estiércol de las gallinas que se crían para la producción de huevo. Es importante diferenciarlo de la pollinaza que tiene como principal componente el estiércol de los pollos que se crían para consumo de su carne. Los nutrientes que se encuentran en la gallinaza se deben a que las aves solo asimilan entre el 70% y 80% de los nutrientes con las que se les alimenta, lo que hace que en su estiércol se encuentren el restante 20% a 30% no asimilado.

Tratando de aprovechar al máximo lo descrito anteriormente y con los grupos ya organizados y dispuestos a trabajar se dio inicio a la realización de capacitaciones en el manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos procedentes de los galpones.

En esta etapa se dio inicio a la parte práctica en la utilización de estos residuos, utilizamos el compostaje por ser un proceso que se define como una fermentación aerobia controlada de materias orgánicas de origen animal ó vegetal ó de mezcla de las mismas, en donde manejamos además de la gallinaza, desechos de cocina, de cosecha, etc, obteniendo un producto final más estable que el estiércol inicial.

Después se capacitó sobre el cultivo de hortalizas y leguminosas de ciclo corto donde se desarrollaron los proyectos asociativos e individuales para autoconsumo, para ello se contó con guías de los talleres, registros fotográficos, apoyo audiovisual, listados de asistencia para las visitas de asesoría y asistencia técnica.

Posterior a esto en campo se aplicó lo visto en la capacitación, con el compromiso de que los beneficiarios lo realizarían de manera adecuada y oportuna. Se programaron las visitas de monitoreo y seguimiento, no sin antes establecer un cronograma de actividades con los beneficiarios, es decir se planearon funciones de limpieza de terreno, corrección de acidez, preparación del suelo entre otras.

Se diseñaron las huertas familiares, hay que tener en cuenta que el área destinada para cada huerta fue diferente, debido a las condiciones particulares y el espacio disponible para el establecimiento de la huerta, se consideraron espacios con áreas de diez metros cuadrados aproximadamente para la construcción de eras de 1m de ancho y de largo variable. Las especies sembradas fueron escogidas de común acuerdo según la necesidad o gusto de la comunidad, entre ellas estaban lechuga (*Lactuca sativa* L), espinaca (*Spinacia oleracea*), cebolla (*Allium fistulosum*), frijol (*Phaseolus vulgaris* L), cilantro (*Coriandrum sativum* L) y repollo (*Brassica oleracea* L). **Figura 9**

Figura 9: Huertas caseras: a) Vereda la Playa, b) Vereda las chozas.



Una estrategia utilizada para el control de malezas y plagas fue el uso de métodos alelopáticos, la interacción que se hizo entre estas plantas, ayudo a que se contrarrestaran y protegieran de cualquier tipo de problema fitosanitario. Por ejemplo, en huertas de cebolla se sembró ajeno para repeler los gusanos o babosas que llegan a las hojas, también se sembró el ajo y ruda que por su fuerte olor repele los insectos, estas prácticas hicieron que obtuviéramos como resultado un alimento sano y no dependiente de agroquímicos.

Al final de esta actividad concluimos con los participantes que hacer una huerta casera tiene varias ventajas, la primera de ellas la seguridad alimentaria, la segunda es que permite ahorros en el hogar porque evita la compra de productos

que podemos cultivar, además de manera adicional se convierte en un medio de ocupación para la familia, padres, abuelos e hijos y es un factor de unión alrededor del cuidado del cultivo.

Cuadro 15. Familias beneficiarias y ubicación de las huertas del proyecto

VEREDA	Nº DE FAMILIAS BENEFICIARIAS
Las Chozas	5
La Playa	9
La Tetilla	2
El Paraíso	5
San Antonio	10
Los Tendidos	8
La Yunga	9
Las Mercedes	7
Claridad	6
Total	61

5.2 BANCO DE PROTENAS

El solo uso de alimentos concentrados comerciales para la alimentación de los animales es una práctica no rentable cuando existe un número reducido de animales. Por esa razón, el uso de leguminosas arbóreas con potencial de producción de biomasa y buen valor nutritivo, representa una alternativa practica y económica para incrementar la productividad en estos sistemas. Como es conocido la alimentación es uno de los aspectos que impide el desarrollo de las fincas por sus elevados costos. Es por ello que para disminuir costos de producción, poder hacer uso de las materias primas que se encuentran en la finca y así obtener una producción más limpia y sana; es importante conocer los recursos con los que se dispone, los materiales de pastos y forrajes que se pueden introducir de acuerdo a las condiciones existentes y el valor nutritivo que estas ofrecen y así introducirlas en las dietas alimenticias de los animales.

Para ello se considera viable el uso de alternativas alimenticias formando así un banco de proteína en los lugares donde se encuentran los galpones. El Banco de proteína es un terreno donde se cultivan arbustos forrajeros con alto porcentaje de proteínas como el Guandul (*Cajanus cajan*), Mataratón (*Gliricidia sepium*), botón de oro (*Tithonia diversifolia*), Morera (*Morus alba*), Pacunga (*Bidens cynapifolia*), San Joaquín (*Hibiscus rosa-sinensis L*), Ramio (*Boehmeria nivea L. Gaud*), Nacadero (*Trichanthera Gigantea*), etc. Figura 10.

Figura 10: Materias primas: Botón de Oro (*Tithonia diversifolia*).



Con los grupos de trabajo ubicados en las diferentes veredas se trabajó el tema de alternativas alimenticias empezando con ellos una socialización en lo referente a bancos de proteína, recalcando sus ventajas, su importancia y el debido manejo que este requiere para así poder establecerlos en las diferentes fincas, aunque en algunas fincas solo era necesario fortalecer y reorganizar estos sistemas debido a que ya hacían uso de esta fuente proteica.

Para el establecimiento del banco de proteína primero se determinó las especies forrajeras adecuadas para cada zona y las que proporcionaban mayor contenido de proteína y se pasó a conseguir las diferentes especies, luego se determinó los lugares indicados para hacer la siembra de las mismas algunos como cerca viva, linderos, en franjas etc., se continuó con la debida preparación del terreno con la ayuda de los integrantes de cada grupo, luego se pasó a la siembra o propagación de las especies forrajeras.

Para el establecimiento de los bancos de proteína en las zonas se trabajó de manera diferente de acuerdo a las condiciones que presentaba cada uno de ellos, como lo son áreas, pendientes, terreno y materiales de trabajo por las características propias de cada zona.

Para pisos térmicos que van desde 1500 hasta 2500 msnm, encontramos consumos de concentrado hasta de 110 gr/ave/día en la línea Isa Brown, por ello se pretendió bajar este consumo de concentrado a 90gr/ave/día con la ayuda de suplementación alimenticia, utilizando fuente de proteína vegetal, la cual se obtiene de especies forrajes con un alto aporte proteico. Las especies forrajeras en común, con las cuales se logró establecer los diferentes bancos proteicos fueron: Botón de oro (*Tithonia diversifolia*), bore (*Alocasia macrorrhiza*) y ramio (*Boehmeria nivea* L. Gaud), las cuales aportan más del 20% de proteína cruda.

Por diferentes circunstancias internas de los grupos y económicas no se logró trabajar con un secador parabólico y una debida mezcladora, por ello se procedió a suministrar las materias primas como forraje verde, donde al campesino se le facilita el suministrar las materias primas a los animales, debido a que se forman manojos de forraje y se cuelgan dentro de los lotes, el suministro de estas especies forrajeras se hacia dos veces al día, uno en la mañana y otro en la tarde, sumado a esto un libre pastoreo. Figura 11.

Figura 11: Suministro de forraje verde: a) Vereda la Meseta y b) Vereda la Playa.



La línea Isa Brown tiene como promedio 62 semanas de producción, la cual inicia desde la semana 18 hasta la 80. A continuación se presenta un cuadro donde se comparan dos alternativas de alimentación.

Cuadro 16. Proyección de gastos en concentrado durante la postura.

ALTERNATIVAS		Consumo ave/día. (Gramos)	Consumo en etapa de postura. (Bultos)	Inversión de concentrado durante la postura (Bulto:\$46.700)	AHORRO
1.	Solo concentrado	110 gr	36	\$1'681.200	\$ 0
2.	Concentrado y	90 gr	29	\$ 1'354.300	\$ 326900
	Forraje verde	88 gr	1.182 Kg	\$ 81.180	\$ 245. 720

Se resalta que las gallinas fueron entregadas con 16 semanas de edad, donde los campesinos, tuvieron la gran ventaja de economizar gastos en lo que incluye cría y levante. Con la anterior proyección de gastos se puede observar que fuera del aspecto económico, la proteína vegetal influye en la coloración de la yema, sumado a esto la implementación del libre pastoreo, permite que se presente una mejor producción al encontrarse en un ambiente mas propicio.

Para poder implementar materias primas que aporten gran porcentaje de proteína hay que tener en cuenta que solo se puede suministrar hasta el 20 % de la dieta diaria en materia seca, en este caso equivale a 88 gramos de forraje verde/animal día, ya que niveles superiores incrementan el nivel de fibra que generan impactos negativos en la producción.

En el siguiente cuadro se puede observar las cantidades diarias de las materias primas para las 30 aves, las cuales se suministraban fraccionadas en dos partes una mitad en la mañana y otra mitad en la tarde.

Cuadro 17. Cantidades de materias primas para la dieta alimenticia.

MATERIA PRIMA	Cantidad/animal/ día	Cantidad / lote /día	Cantidad / lote / día
Concentrado (Postura)	90 gramos	2700 gramos	2.7 Kilos
Forraje verde	88 gramos	2640 gramos	2.6 Kilos
Forraje en Materia Seca	22 gramos	660 gramos	0.66 Kilos

Al trabajar con la implementación de forraje verde en la alimentación, se logra la disminución del suministro de concentrado comercial, por lo tanto los gastos disminuyen y esto hace que al momento de la ampliación del proyecto se lograría una mayor proyección en ventas del excedente de huevos. En cuanto a la diferencia del valor de producción de la unidad de huevo, con la total dependencia de concentrado comercial producir un huevo cuesta \$ 160 pesos y con la implementación de banco de proteína quedaría costando \$ 134 pesos, un ahorro que aunque no es muy significativo sirve de ayuda para poder proveer de otros productos a la canasta familiar, cabe resaltar que para estos cálculos no se tuvo en cuenta el valor de los costos fijos referentes a los insumos que fueron subsidiados por la entidad encargada del proyecto (UMATA).

5.3 INTERACCIONES GENERADAS DEL SISTEMA GALLINAS PONEDORAS

Grafica 4. Interacciones.



Esta actividad se encuentra relacionada directamente con el sistema gallinas ponedoras a través de la gallinaza, la cual contribuye a la producción de abonos orgánicos, que posteriormente son aplicados al suelo para fortalecimiento de los subsistemas agrícolas (huerta casera, banco de proteínas). Cabe resaltar que al tener las aves una alimentación (forraje – concentrado) estas se benefician directamente de el subsistema forrajero teniendo como resultado una relación de reciprocidad.

Como lo cita la teoría general de sistemas, un sistema de producción se basa en la integralidad y la asociación de cada elemento o componente para formar un todo, ya que de esta manera se pueden generar mejores equilibrios para la producción, la rentabilidad, el impacto social y ambiental entre otros, si se trabaja con una visión de poder integrar todos o la mayoría de los componentes se puede esperar mejores resultados como lo es en este proyecto, la comunidad reconoce que al poder integrar cada elemento se obtienen mejores y efectivos resultados.

6. CONCLUSIONES

Estos proyectos que involucran pocos animales solo benefician lo relacionado para autoconsumo y algunos pequeños ingresos familiares, pero para poder hablar de rentabilidad y ganancias se requiere obligatoriamente de la ampliación del proyecto, contando con razas criollas, buen manejo productivo y alimentación alternativa para disminuir costos y obtener mayores.

Se crearon 17 huertas caseras, las cuales mejoraron significativamente la alimentación en el hogar, permitiendo producir hortalizas y leguminosas que no solo aportan vitaminas necesarias, si no que además promovieron la unión familiar en una tarea común.

Se socializó el proyecto “Asistencia técnica y capacitación en gallinas ponedoras como elemento de reactivación agropecuaria en el municipio de Popayán” a 300 personas de las siguientes veredas del Municipio de Popayán: Los Tendidos, La Sabana, Puelenje, Las Chozas, Julumito, Claridad, Alto Cajete, La Meseta, Las Mercedes, Figueroa, El Paraíso, La Tetilla, Santana, La Yunga, La Playa, San Antonio, El Charco, Pisoje Bajo, Gualimbio, Real Palace.

Se apoyo la seguridad alimentaria de los 35 grupos y de sus respectivas familias a través de la implementación del huevo como fuente de proteína y nutrientes pudiendo incluir este alimento en sus dietas con mayor frecuencia.

La innovación de la tecnología promovida por Umata ha sido de carácter progresivo y adaptativo, sin que ello demande un mayor esfuerzo al productor, quien ha logrado comprender que la tecnificación le permite mayores ventajas competitivas, productivas y en el mercado.

Se logró impulsar en los 35 grupos que la producción del huevo es una buena fuente económica y alternativa alimenticia de alto valor nutricional ya que se trata de un alimento valioso por la equilibrada proporción de proteínas, carbohidratos, grasas, minerales y vitaminas que contiene.

Se establecieron 35 unidades productivas, adecuando 21 galpones que se encontraban contruidos, producto de anteriores unidades productivas, los cuales se encontraban en buenas condiciones y mediante la instalación de 14 galpones mas, en donde se tuvo en cuenta las debidas especificaciones técnicas.

Se logró la implementación en transferencia de tecnología a través de la capacitación a 350 participantes del proyecto, 140 capacitaciones en los temas referentes a, sistemas de producción, instalaciones y equipos, alimentación, sanidad y bioseguridad, actividades previas a la recepción de los animales, uso de registros y propuestas de mejoramiento, mediante la entrega total de 1050 gallinas ponedoras, 245 bultos de concentrado, 70 bebederos y 70 comederos.

7. RECOMENDACIONES

Las experiencias realizadas son de vital importancia debido a que permiten la transferencia de tecnología, pero aun mas, el buscar la continuidad de los proyectos, evitando que los procesos sean abandonados una vez concluidos, ya que durante el, no solo se transfieren recursos materiales como equipos e insumos, sino también recursos inmateriales de importancia, como el conocimiento plasmado en el acompañamiento técnico y que durante la presencia del proyecto se aplican pero una vez finalizado se da un retroceso por parte de los productores que olvidan lo transmitido.

Teniendo en cuenta que los productores se encuentran organizados buscar mejores canales y estrategias de mercadeo además de la interacción de servicios entre diferentes organizaciones, que tengan un mismo objetivo permitiendo el fortalecimiento comercial y productivo de las asociaciones comunitarias.

Generar buenas ideas y estrategias para poder formar alianzas con los diferentes entes gubernamentales que permitan gestionar recursos para el mejoramiento o ampliación de sus unidades productivas y así continuar generando impacto social en las comunidades.

Tener en cuenta la participación del productor en las diferentes etapas del proceso desde la formulación hasta el acompañamiento técnico, según sus verdaderas necesidades, para así generar con él un sentido de pertenencia por lo transferido y poder generar un efectivo bienestar a las comunidades.

Por parte de la entidad ejecutora motivar a los beneficiarios del proyecto para que continúen participando activamente de los procesos asociativos, trabajando en equipo, manteniendo buenas relaciones entre ellos y así poder lograr diferentes beneficios para los mismos.

BIBLIOGRAFIA

ABAIGAR Alberto, CORDOVIN Lucía, AGUILAR Maite. Jornadas profesionales sobre el huevo. 2010.

ALVAREZ, Torres. Marcela Inés. Sistema Tradicional de Alimentación de Gallinas y Patos en una Población del Pacífico Colombiano. Fundación Espavé. Medellín. 1998.

BARROETA Lajusticia Ana. Lecciones sobre el huevo. 2002.

BURBANO, Maritza. Caracterización de espacios productivos domésticos y de prácticas relacionadas con la seguridad alimentaria del hogar y el manejo ambiental sostenible en la vereda Tocogua, Duitama. PUJ, FEAR. 2005.

BUSTAMANTE Pérez Sergio. Hacia una política pública de asociatividad en Colombia. 2006.

CARRILLO MARTIN, Jesús. Alimentación de la Pollita y de la Gallina Ponedora Comercial. España, 2005. Disponible en Internet: <URL: <http://mvz.unipaz.edu.co/textos/lecturas/preproduccion/programas-dealimentacion-de-pollitas.pdf>. Consultado el 22 de Agosto de 2011

CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS. Gallinas de Postura. Grupo Editorial Iberoamérica, 2001. Pág. 88.

COMITÉ INTERSECTORIAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DEL CAUCA. Plan de Seguridad Alimentaria y nutricional para el Departamento del Cauca. 2009. Disponible en Internet: <URL: <http://www.pnud.org.co>. Consultado el 11 de septiembre de 2011.

CORRALES, Elcy. El papel de los animales domésticos en la seguridad alimentaria rural. Conferencia Electrónica. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Universidad Javeriana. 2003.

CRUZ Medrano, S. Abonos orgánicos. Universidad Autónoma de Chapingo México. 2001.

Documento Conpes 113 social, política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (PSAN). 2008.

ESTRADA Pareja Mónica. Manejo y procesamiento de gallinaza. Revista lasallista de investigación. 2005.

GIRALDO, Omar Felipe. Seguridad alimentaria y producción pecuaria campesina: el caso de la localidad rural de Sumapaz. Universidad Nacional de Costa Rica. Revista Luna Azul ISSN 1909-2474 No. 27, julio – diciembre. 2008.

Guía Técnica para el Manejo de Gallinas Ponedoras. 2008. Disponible en Internet: <URLhttp://www.oeidrusbc.gob.mx/oeidrus_bca/PublicacionDinamica/GuiaTecnicaGallinas.pdf. Consultado el 7 de Octubre de 2011.

HINCAPIÉ, John J; RODAS ZAMORANO, Ramón E. Manual de Explotación de Gallinas Ponedoras. 2001. Disponible en Internet: <URL: http://www.zabalketa.org/files/documentos/tecnicos/manual_gallinasponedoras.pdf Consultado el 27 de Mayo 2012.

Informe especial, proyectos productivos- Gerencia de Seguridad Alimentaria y Nutricional – Maná. Gobernación de Antioquia. 2009. Disponible en Internet:http://www.cga.gov.co/Informes%20Especiales/IF7%20%20Proyectos%20Productivos_Gerencia%20MANA.pdf. Consultado el 14 de Abril de 2012

LEESON, Steve, SUMMERS, Jhon, DIAZ, Gonzalo. Nutrición aviar comercial. 2000. Pág. 126 – 174.

MORA, Soriano. José Daniel. La producción avícola en Colombia: Connotaciones. Universidad Nacional de Colombia. 2002.

SOLER, Diana Milena. Producción sostenible de pollo de engorde y gallina ponedora campesina como modelo para pequeños productores. Universidad

Nacional Abierta y a Distancia. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente. Duitama. 2008.


SOSA, Julián, CORTÉS Ignacio y BELTRÁN José Luis. Alternativas nutricionales para época seca. 2005.

TRUJILLO, García Roberto. Producción Ecológica de gallinas ponedoras. 2009.

VELANDIA, Méndez P. 2005. Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables.

VIDAL, M Ricardo, Sistemas de Producción. Universidad Austral de Chile. Disponible en internet: <URL: <http://intranet.uach.cl/dw/canales/repositorio/archivos/1014.pdf>. Consultado el 30 de Enero de 2012.

ANEXOS

	ALCALDIA DE POPAYAN	GD-113
	UMATA	Versión: 01
	Unidad Municipal de Asistencia técnica Agropecuaria	Página 63 de 1

ANEXO A

**PROYECTO GALLINAS PONEDORAS
LISTADO PARA CONFORMACION DE GRUPOS**

REPRESENTANTE: _____

VEREDA: _____

No	NOMBRE	CEDULA	TELEFONO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

¡Bienestar para Todos!


Popayán © Edificio C.A.M. Carrera 6, 4-21, PBX 8333033 EXT 235 Telefax: 8243081

www.popayan-cauca.gov.co

ANEXO B

LÍDERES DE CADA GRUPO BENEFICIADO.

N°	NOMBRE	CEDULA	TELEFONO	VEREDA
1	Johana Luligo	34331582	3128600941	Los Tendidos
2	Carlos Arango	10690780	3187857858	Los Tendidos
3	Betsabe Mosquera	34559940	3155900328	Los Tendidos
4	Carlos Cotazo	10524962	3103708789	La Sabana
5	Javier Villamarin	76307373	3177466297	Puelenje
6	Darwin Tobar	76329608	3136623214	Puelenje
7	Aura Sol Camayo	25337648	3158011461	Puelenje
8	Carmen L Murgueito	34548982	3147008648	Las Chozas
9	Benjamin Camacho	10526356	3128023442	Julumito
10	Alejandro Sarasty	10527739	3188159447	La claridad
11	Beatriz Luligo	51743934	3172230317	La claridad
12	Sonia Camacho	34590294	3203608860	La claridad
13	Juan Carlos Aguilar	10303943	3206534590	Alto Cajete
14	Irmo Rojas	76211453	3134229400	La meseta
15	Lucely Capote	25278653	3105516675	La meseta
16	Nazario Velasco	76211450	3127666788	La meseta
17	Jose A Mañunga	4614618	3146119346	Las Mercedes
18	M del socorro Castro	34539639	3152949209	La Figueroa
19	Diego Velasco	4711798	3117206673	El Paraíso
20	Maria F Chaguendo	25289894	3136809121	Real Palace
21	Lauren Camayo	34362174	3105741289	Real Palace
22	Esperanza Mosquera	25279896	3172727422	Santana
23	Susana Cabanillas	34562323	3116121848	La Yunga
24	Alirio Narvaez	4616582	3113587184	La Playa
25	Nereida Chantre	1061747673	3162892872	San Antonio
26	Josefina Vallejo	34552487	3157082529	San Antonio
27	Andrea Fernandez	34323477	3218750308	El Charco
28	Jesus Solis	10290036	3113556860	El Charco
29	Gloria Agredo	34548159	3127672808	El charco
30	Luz Mila Belalcazar	1061684930	3165885539	La Tetilla
31	Orlando Valencia	34562478	3154015995	La Tetilla
32	José Amador Rojas	76315649	3172548137	La Tetilla
33	Maria Elena Piso	34533127	3155890559	Piso G Bajo
34	Juan Carlos Capote	94280311	3177119675	Gualimbio
35	Emilio Velasco	76310208	3173119675	Gualimbio


	GESTIÓN AGROAMBIENTAL	F-GA-210-02
	TALLERES Y CAPACITACION	Versión: 01 Página: 1 de 1

ANEXO C

LISTADO DE ASISTENCIA

PROYECTO: _____
 FECHA: _____
 LUGAR: _____
 TEMA: _____
 RESPONSABLE DE PROYECTO: _____

NOMBRE COMPLETO	CEDULA	TELEFONO	FIRMA

	GESTIÓN AGROAMBIENTAL	F-GA-210-03
		Versión: 01
	ACTA DE ENTREGA DE RECURSOS	Página: 1 de 1

ANEXO D

Fecha de Entrega: _____ Vereda: _____


La Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA, en cumplimiento al Proyecto:.....
, radicado en banco de proyectos de la Oficina asesora Jurídica de Planeación Municipal, A cargo del Técnico Profesional:.....Ha realizado proceso de capacitación y concertación con la comunidad para aplicar transferencia de tecnología en sus comunidades, a través de parcelas demostrativas, como parte integral de la ejecución del mencionado proyecto, proceso apoyado por el Grupo Veedor representado por: _____ con cédula de ciudadanía número: _____

Con la presente acta se realiza la entrega de los siguientes insumos y/o materiales:

PRODUCTO	UNIDAD	CANTIDAD

Recibí Conforme:

Firma: _____
 Nombre Beneficiario: _____ C.C _____
 Dirección: _____
 Celular: _____
 Autoriza la entrega el Jefe de la UMATA: _____

	GESTIÓN AGROAMBIENTAL	F-GA-210-13
	ACTA DE COMPROMISO	Versión: 01 Página: 1 de 1

ANEXO E

ACTA DE ENTREGA Y BUEN USO

Yo _____, identificado con la cedula de ciudadanía N° _____ de _____ habitante de la vereda _____, me comprometo Con el presente documento nos comprometo a velar por la seguridad y bienestar animales y equipos entregados por parte UMATA de Popayán el día _____, exonerando de toda responsabilidad a los técnicos a los técnicos encargados de este proyecto.

Constancia de lo anterior se firma la presente acta el día, _____

C.C.

C.C.

C.C.

C.C.

C.C.

C.C.

Quienes reciben

Quienes entregan

ANEXO F

UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA

REGISTRO DE PRODUCCION.

FECHA INICIACION DE POSTURA: _____

LOTE N°: _____

RESPONSABLES: _____

Fecha	Inventario - Huevos		Nombre del recolector	Clasificación					Total día	Huevos dañados	% postura día	Observaciones
	MAÑANA	TARDE		Tipo C	Tipo B	Tipo A	Super	Extra				

ANEXO G

UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA

REGISTRO DE SANIDAD

Responsables: _____

Fecha	Labor	Producto	N° aves tratadas	Observaciones

ANEXO H


**UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA
REGISTRO DE ALIMENTACION**

Línea: Isa Brown

Tipo de Concentrado: _____

Forraje Utilizado: _____

Fecha	Semana	Consumo ave/día							Consumo semana kg	consumo acumulado	conversión	ración		observaciones
		L	M	M	J	V	S	D				mañana	tarde	

	GESTIÓN AGROAMBIENTAL	F-GA-210-04
		Versión: 01
	ACTA DE VISITA DE VERIFICACIÓN	Página: 1 de 1

ANEXO I

VISITA DE VERIFICACION

--

PROYECTO: _____

VEREDA:	FINCA:
FUNCIONARIO:	PRODUCTOR:
VISITA ACTUAL:	PROXIMA VISITA:
FECHA:	FECHA:


OBJETIVO DE LA VISITA

SITUACION ENCONTRADA

RECOMENDACIONES-COMPROMISOS

FUNCIONARIO:
CARGO:

PROPIETARIO:
C.C:

	GESTIÓN AGROAMBIENTAL	F-GA-210-04
		Versión: 01
	ACTA - VISITA DE ASISTENCIA TÉCNICA	Página: 1 de 1

ANEXO J

VISITA DE ASISTENCIA TECNICA

--

PROYECTO: _____

VEREDA:	FINCA:
FUNCIONARIO:	PRODUCTOR:
VISITA ACTUAL:	PROXIMA VISITA:
FECHA:	FECHA:

OBJETIVO DE LA VISITA

SITUACION ENCONTRADA

RECOMENDACIONES-COMPROMISOS

FUNCIONARIO:
CARGO:

PROPIETARIO:
C.C: