

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA DE ZOOTECNIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN



INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA  
CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA  
VERAPAZ, EN EL AÑO 2015

ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ

COBÁN, ALTA VERAPAZ, MARZO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA DE ZOOTECNIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA  
CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA  
VERAPAZ, EN EL AÑO 2015

PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

POR

ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ  
CARNÉ No. 200944581

COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE  
LICENCIADO ZOOTECNISTA

COBÁN, ALTA VERAPAZ, MARZO DE 2017

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

### **RECTOR MAGNÍFICO**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

### **CONSEJO DIRECTIVO**

PRESIDENTE:	Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
SECRETARIO:	Ing. Geól. César Fernando Monterroso Rey
REPRESENTANTE DE DOCENTES:	Lcda. T.S. Floricelda Chiquin Yoj
REPRESENTANTE DE EGRESADOS:	Lic. Admón. Fredy Fernando Lémus Morales
REPRESENTANTE ESTUDIANTIL:	Br. Fredy Enrique Gereda Milán PEM. César Oswaldo Bol Cú

### **COORDINADOR ACADÉMICO**

Ing. Ind. Francisco David Ruíz Herrera

### **COORDINADOR DE LA CARRERA**

Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

### **COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**

COORDINADOR.	Lic. Zoot. Juan Ruano Granados
SECRETARIO:	M.V. Enrique Armando Juaréz Quim
VOCAL:	Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

### **REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO**

Ing. Quím. Edwin Horacio Valle Peralta

### **REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

### **ASESOR**

Lic. Zoot. M.A. Mauricio Arturo Quiroa Roldán

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



Ref. 15-CZ-164/2016  
17 de agosto 2016

CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE – CUNOR –  
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz  
PBX 7956-6600  
E-mail: [usacoban@usa.edu.gt](mailto:usacoban@usa.edu.gt)  
Guatemala, C. A.

Señores Miembros  
Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Zootecnia  
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

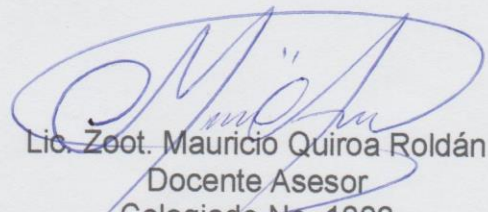
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que en base al nombramiento contenido en **Ref. 15-T-CZ-41/2016** de fecha **01/08/2016** como **ASESOR** del Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) como opción de trabajo de graduación a nivel de grado titulado: **INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015** realizado por el T.U. **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** camé No. **200944581** con una temporalidad de ocho (08) meses, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 10º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de grado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a asesorar y supervisar al T.U. **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** en el desarrollo de su trabajo de graduación, y
2. Tomando en cuenta que se ha finalizado la **ETAPA DE ASESORÍA**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

  
Lic. Zoot. Mauricio Quiroa Roldán  
Docente Asesor  
Colegiado No. 1006  
Carrera de Zootecnia CUNOR



c.c. Estudiante, archivo.





CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE – CUNOR –  
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz  
PBX 7956-6600  
E-mail: [usacoban@usa.edu.gt](mailto:usacoban@usa.edu.gt)  
Guatemala, C. A.

Ref. 15-CZ242/2016  
24 de noviembre 2016

Señores Miembros  
Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Zootecnia  
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base nombramiento contenido en **Ref. 15-T-CZ-41/2016** de fecha **01/08/2016** como **REVISOR** del Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) como opción de trabajo de graduación a nivel de grado titulado: **INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015**, realizado por el estudiante **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** camé No. **200944581**, resumo lo siguiente:

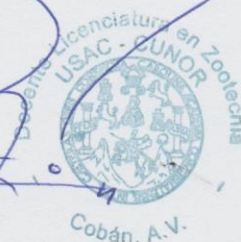
1. En cumplimiento del artículo 11º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de grado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a orientar y a sugerir al estudiante **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** los cambios necesarios en su informe final de EPS, y
2. Tomando en cuenta que se ha finalizado la **ETAPA DE REVISIÓN**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz  
Docente Revisor  
Colegiado No.806  
Carrera de Zootecnia CUNOR





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE – CUNOR –  
Código Postal 16001 - Cobán, Alta  
Verapaz  
PBX 7956-6600  
E-mail: [usacoban@usa.edu.gt](mailto:usacoban@usa.edu.gt)  
Guatemala, C. A.

Ref. 15-CZ-43/2017  
Febrero 28 de 2017

Señores Miembros  
Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Zootecnia  
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

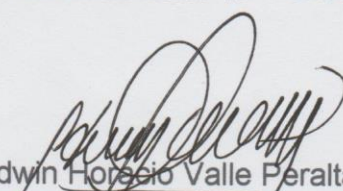
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento contenido en punto TERCERO, inciso 3.1, subinciso 3.1.2 del Acta No. 06-2011 de Sesión Ordinaria de Carrera de fecha veinticinco de marzo de dos mil once, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 13º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de grado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a revisar el formato de impresión del Trabajo de graduación a nivel de grado titulado: **INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015** realizado por el T.U. **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** camé No. **200944581**, resumo lo siguiente,
2. Asimismo se llevó a cabo la revisión de bibliografía, redacción y ortografía, y
3. tomando en cuenta que se ha finalizado la etapa de **REVISIÓN DE REDACCIÓN Y ESTILO**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

  
Ing. Edwin Horecio Valle Peralta  
Revisor de Redacción y Estilo  
Carrera de Zootecnia CUNOR  
Colegiado No. 598





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



Ref. 15-CZ-51/2017  
Marzo 06 de 2017

CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE – CUNOR –

Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz  
Telefax: 7956-6600  
E-mail: [usacoban@usa.edu.gt](mailto:usacoban@usa.edu.gt)  
Guatemala, C. A.

Licenciado  
Gonzalo Eskenasy Morales  
Director CUNOR  
Edificio

Licenciado Eskenasy:

De manera atenta nos dirigimos a usted augurándole éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es hacer entrega del Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) como trabajo de graduación titulado: **INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015** realizado por el T.U. **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** carné No. **200944581** con una temporalidad de ocho (08) meses, el cual cuenta con los dictámenes favorables de su **ASESOR, REVISOR Y DEL REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO**.

En virtud de lo anterior y en cumplimiento del artículo 18º, Inciso 18.5 del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de grado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), ésta comisión da su aval al trabajo de graduación del T.U. **ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ** para que se emita la orden de impresión correspondiente.


Sin otro particular nos es grato suscribimos.

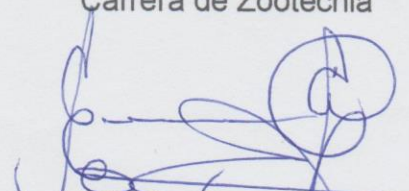
Atentamente,

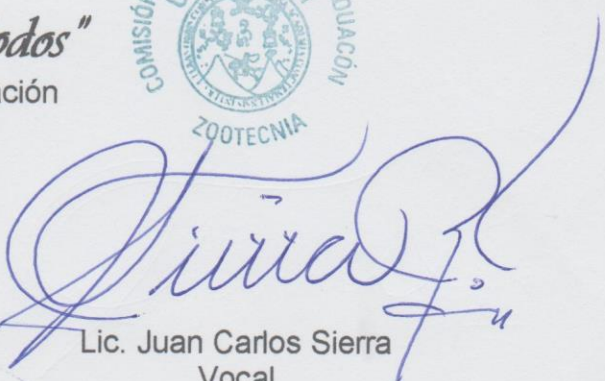
*"Dad y Enseñad a Todos"*

Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Zootecnia



  
Lic. Juan Ruano Granados  
Coordinador

  
M.V. Armando Juárez Quim  
Secretario

  
Lic. Juan Carlos Sierra  
Vocal

c.c. estudiante, archivo.

## HONORABLE COMITÉ EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el "INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALT VERAPAZ EN EL AÑO 2 015", como requisito previo a optar al título profesional de Licenciado en Zootecnia.

*Villafuerte Ch.*  
ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHÁVEZ

Carné 200944581

## **RESPONSABILIDAD**

“La responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es del estudiante que opta al título, del asesor y del revisor; la Comisión de Redacción y Estilo de cada carrera, es la responsable de la estructura y la forma”.

Aprobado en punto SEGUNDO, inciso 2.4, subinciso 2.4.1 del Acta No. 17-2010 de sesión extraordinaria de Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

## **DEDICATORIA A:**

- DIOS:** Por darme el regalo de vivir, por acompañarme en cada paso de la vida y por haber culminado el estudio universitario.
- MIS PADRES:** Abel Villafuerte Berganza y Thelma Liliana Chávez Delgado, como agradecimiento a sus esfuerzos, sacrificios y por ser siempre el mayor apoyo en mis estudios, logros académicos y proyectos de vida.
- MI HERMANA:** Liliana Maria Argentina Villafuerte Chávez, por su apoyo incondicional.
- MI TÍO:** Esduin, por las muestras de cariño hacia mi persona.
- MIS SOBRINAS:** Jimena Roque Girón y Emily Girón Medina, por ser mis inspiraciones de mi vida.
- MI FAMILIA:** Por sus muestras de cariño.



## **AGRADECIMIENTO A:**

Universidad de San Carlos de Guatemala,  
por abrirme las puertas y darme la oportunidad de  
estudiar y ser un profesional

Centro Universitario del Norte,  
por ser mi casa de estudios

Carrera de Zootecnia,  
orgullo y admiración

Personal docente de la Carrera de Zootecnia,  
por su apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y  
para la elaboración de este informe

### **REVISOR**

Por el tiempo dedicado a mi trabajo

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, algunas  
están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, quiero  
agradecerles su amistad, consejos, ánimo, apoyo y compañía, en todas las  
etapas de mi vida

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Página</b>
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	5

### **CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA**

1.1	Información general	7
1.2	Localización geográfica	7
1.3	Zonas de vida	8
1.4	Condiciones climáticas	8
1.5	Vías de acceso	8
1.6	Recursos Naturales	9
	1.6.1 Uso de la tierra	9
	1.6.2 Flora	9
	1.6.3 Fauna	11
	1.6.4 Recurso hídrico	12
1.7	Recursos físicos	12
1.8	Recursos humanos	13
1.9	Recurso económico	13
1.10	Social	14
1.11	Organizacional	14
1.12	Identificación y jerarquización de los problemas encontrados	16

### **CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

2.1	Establecimiento del cultivo de Tzoloj ( <i>Dahlia imperialis</i> )	17
2.2	Implementación de gallineros rústicos	18
2.3	Jornadas de vacunación en aves de traspatio	18
2.4	Levante de 100 pollos de engorde	19
2.5	Elaboración de abono orgánico tipo Bocashi	20
2.6	Construcción de composteras	21
2.7	Establecimiento de Tratamiento de aguas grises	22
2.8	Establecimiento del cultivo de Cannavalia ( <i>Cannavalia ensiformes</i> )	22
2.9	Capacitaciones	23

## **CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

3.1	Establecimiento del cultivo de Tzoloj ( <i>Dahlia imperialis</i> )	25
3.2	Implementación de gallineros rústicos	25
3.3	Jornadas de vacunación en aves de traspatio	25
3.4	Levante de 100 pollos de engorde	26
3.5	Elaboración de abono orgánico tipo Bocashi	26
3.6	Construcción de composteras	27
3.7	Establecimiento de Tratamiento de aguas grises	27
3.8	Establecimiento del cultivo de Cannavalia ( <i>Cannavalia ensiformes</i> )	27
3.9	Capacitaciones	28

## **CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1	Caracterización fenotípica de las gallinas criollas ( <i>Gallus gallus domesticus</i> ), de la comunidad Nueva Concepción del municipio de San Miguel Tucurú, del departamento de Alta Verapaz.	29
	CONCLUSIONES	51
	RECOMENDACIONES	53
	BIBLIOGRAFÍA	55
	ANEXOS	57

## RESUMEN

El Ejercicio Profesional Supervisado, se realizó en el caserío Nueva Concepción, ubicado en el municipio de Tukurú, Alta Verapaz, en el cual se realizó un diagnóstico, jerarquización de problemas, plan de trabajo, investigación inferencial, extensión y servicio que el reglamento exige.

Durante el inicio del EPS, en el caserío Nueva Concepción, se detectaron problemas de carácter técnico que afectaban al caserío. Los mismos, fueron priorizados, para luego trabajar en ellos y solucionarlos.

Se trabajó en la vacunación de 107 aves de traspatio, se realizaron nueve gallineros rústicos y sistema de tratamiento de aguas grises y dos compostas, se implementaron 2205 metros cuadrados de cultivo de tzolaj (*Dahlia imperialis*) como suplemento alimenticio en las aves de traspatio y 15,876 metros cuadrados de cannavalia (*Canavalia ensiformes*) para la fijación de nitrógeno en asocio con el cultivo del maíz (*Zea mays*), para el mejoramiento del caserío de Nueva Concepción.

Dentro del marco de las actividades de EPS, se realizó una investigación inferencial, una caracterización fenotípica de las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*), la cual se realizó una descripción morfológica, números de dedos, se midieron tarsos, se identificaron colores de tarsos, se diferenció coloración de plumas y de tipos de crestas e identificación de barbillas, en gallinas criollas.



## INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional, se realizó en el caserío Nueva Concepción ubicado en el municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, para el desarrollo de la práctica el equipo fue integrado por estudiantes de las disciplinas de Agronomía, Zootecnia y Gestión ambiental.

En la elaboración del diagnóstico comunitario, se detectaron problemas, los cuales se priorizaron de acuerdo a las necesidades que la población requería, para atender el problema central se formuló e implementó el proyecto integrado **“Fortalecimiento de capacidades agrícolas, pecuarias y gestión del ambiente”** el cual consistió en realizar proyectos con diversas actividades, con el objetivo de brindar asistencia técnica a la población del caserío para que los mismos pudieran adquirir conocimientos en temas agrícolas, pecuarios y en gestión del ambiente.

Los proyectos implementados dentro del ejercicio multiprofesional fueron; elaboración de 1,045.45 kilogramos de abono orgánico tipo bocashi, levante de 100 aves de engorde, implementación de tratamientos de aguas grises en 9 viviendas, implementación de 2 compostas, siembra de 200 metros cuadrados por familia de cannalia (*Canavalia ensiformes*) y capacitaciones para el establecimiento de los proyectos de acuerdo a la formación y especialización de cada miembro del equipo, se brindó la asistencia técnica necesaria para que los proyectos se implementaran de la manera adecuada.



Es de resaltar la importancia que tuvo la elaboración de abono orgánico, se recolectó estiércol de aves de traspatio, desperdicios orgánicos, cenizas, también se compró levadura y polietileno negro para la elaboración y se mezclaron todos los materiales con tierra negra, la levadura utilizada fue la (*Saccharomyces cerevisiae*), para una mayor descomposición de todos los componentes, se cubrió todo el material con polietileno negro y se regó cada dos días la mezcla de los componentes.

En el desarrollo del proyecto participaron activamente 13 mujeres de la comunidad, el cual dio respuesta a uno de los principales problemas identificados y priorizados en el diagnóstico, que era la falta de capacidad económica para adquirir fertilizantes químicos y poder fertilizar sus plantaciones, por lo que la elaboración y uso del abono orgánico tipo bocashi representa una alternativa económicamente al alcance de la población del caserío para poder fertilizar sus plantaciones.

Es importante mencionar que la participación de la mujer, tuvo un mayor impacto en la implementación de proyectos, debido a que fueron mujeres las que asistieron a las actividades que se lograron desarrollar, ya que sus esposos indicaron estar demasiados ocupados en sus labores agrícolas y que les obstruía la participación en las actividades programadas por el equipo multidisciplinario.

En los proyectos pecuarios, se implementaron 9 gallineros rústicos elevados, para el encierro y la forma adecuada de recolección del estiércol en aves de traspatio, se llevó a cabo 4 jornadas de vacunación, con el fin de prevenir enfermedades infecto-contagiosas en parvadas de aves de traspatio, se establecieron 5 parcelas del cultivo de tzolaj (*Dahlia imperialis*) con la finalidad de que este cultivo se le diera a las aves de traspatio como suplemento y minimizar

costos a las familias con respecto a la utilización de concentrados y de maíz (*Zea mays*). Se hizo nuevamente un levante de 40 pollos de engorde con 4 mujeres más participantes, con la implementación adecuada de un plan profiláctico.

El fin primordial fue seleccionar las mejores reproductoras de aves de traspatio, se llevó a cabo una caracterización fenotípica de las gallinas criollas de la comunidad Nueva Concepción, mediante números de dedos, identificación de colores de tarsos, diferencia de coloración de plumas, tipos de crestas, también si existían barbillas en dichas aves, para seleccionar a reproductores y reproductoras para un mejoramiento de las parvadas siguientes. También se intercambiaron entre ellos los mejores reproductores, entre los comunitarios y se logró la donación de cinco reproductores jóvenes.



## OBJETIVOS

### General

Fortalecer las actividades agropecuarias y ambientales, mediante la asesoría técnica tendiente a la diversificación de actividades productivas, en el caserío Nueva Concepción, del municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

### Específicos

- a. Implementar proyectos enfocados a temas pecuarios.
- b. Realizar actividades que mejoren la producción pecuaria del caserío Nueva Concepción.
- c. Ejecutar actividades que contribuyan a proteger el ambiente.
- d. Caracterizar fenotípicamente a las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*), del caserío Nueva Concepción del municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.



## **CAPÍTULO 1**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA**

#### **1.1 Información General**

En 1988 el señor Fidel Ochoa Tení vende la finca Nueva Concepción al coronel José Ramiro Martínez Ordoñez, quien empezó a expandir los cultivos agrícolas como el café hasta sembrar entre 28.1 a 31.6 hectáreas y 21.1 a 21.8 hectáreas de cardamomo. También realiza un aprovechamiento forestal de 4 hectáreas de bosque, la mano de obra que utilizaba el coronel Martínez eran colonos de la finca, aproximadamente 25 familias.

A razón de la crisis económica que afectó a los cultivos agrícolas de la finca en el 2000, el coronel José Ordoñez no pudo pagar el salario a los colonos que trabajaban y vivían en la finca, por lo que decidió repartir las ganancias de las cosechas en partes iguales entre los colonos y él como propietario, es en este momento 2005 donde los colonos deciden iniciar la negociación de la adquisición de la finca primero ante el Fondo de Tierras y posteriormente en el 2007 inician el proceso en la Secretaría de Asuntos Agrarios.

#### **1.2 Localización geográfica**

“En 2010 se logra adjudicar la finca a los colonos con una extensión de 3.01 caballerías, la cual beneficio en ese momento a 31 familias, de esta manera surgió el Caserío Nueva Concepción que se encuentra dentro de la jurisdicción de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, la casa patronal se encuentra ubicada entre 15°18'26.16" latitud Norte y 90°9'31.65" longitud Oeste, el relieve del terreno presenta altitudes que van desde 700 a 1280 msnm”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Rosibel Maeda Catalan. “*Diagnostico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión*”. Municipio de San Miguel Tucurú, departamento de Alta Verapaz.



El caserío posee una extensión territorial de 3.01 caballerías que colinda con las siguientes comunidades:

Al Norte colinda con Sequib, San Pablo Tamahú y Finca Baxaq, San Miguel Tucurú; al Sur colinda con Chintún Jalauté, San Miguel Tucurú; al Este colinda con Sequib, San Pablo Tamahú; y al Oeste colinda con finca el Cordoncillo, San Miguel Tucurú.

### 1.3 Zonas de vida

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, el caserío se encuentra dentro de la zona vida Bosque pluvial montaño bajo sub-tropical y Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido).

**CUADRO 1**  
**ZONA DE VIDA DE COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Municipio	Símbolo	Zona de vida
Tucurú	Bmh-S (c)	Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)

**Fuente:** Jorge René de la Cruz. Clasificación de zona de vida de Guatemala, a nivel de reconocimiento. Año 1982

### 1.4 Condiciones climáticas

“Esta zona se caracteriza por una temperatura que oscila entre 21 a 25 grados centígrados de octubre a enero, 28 a 34 grados centígrados de febrero a mayo y 28 a 30 grados centígrados de junio a septiembre, la precipitación pluvial promedio anual es de 3284 mm. los vientos van en dirección del Este.”<sup>2</sup>

### 1.5 Vías de acceso

El caserío no posee una infraestructura vial propia, la única vía de acceso es por la entrada de la Hidroeléctrica Santa Teresita, que pasa también por la comunidad Chintún Jalauté. Se transita por la carretera 7E

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH, *Clima de Cobán, Alta Verapaz*, <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorología/ESTADISTICAS.htm>, (20 de febrero de 2015).

del centro del Municipio son 10 km para llegar al cruce de la propiedad de la Hidroeléctrica Santa Teresita, de este cruce son 3 km para llegar finalmente a la casa patronal del caserío Nueva Concepción.

## 1.6 Recursos Naturales

En las actividades agrícolas se tiene el cultivo de 15.7 hectáreas de café y 12.5 hectáreas de cardamomo, los cuales constituyen la base económica para el sustento de las familias, mientras que para el maíz se tiene un área aproximada de 15.4 hectáreas para su cultivo, el cuál es solamente para consumo familiar. En cuanto a las actividades pecuarias solamente poseen aves de traspatio.

### 1.6.1 Uso de la tierra

Se tienen en uso 43.7 hectáreas de superficie para cultivos agrícolas y forestales.

### 1.6.2 Flora

En el caserío se puede encontrar una diversidad de especies vegetales, los cuales son de importancia para los habitantes, ya que conforman ecosistemas naturales propios. A través de la realización del diagnóstico rural participativo así como de la observación directa en el campo, se identificaron las siguientes especies.

**CUADRO 2**  
**ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS**

Nombre común	Nombre científico	Nombre q'eqchí	Especie natural o plantación	Uso que le dan
Pino	<i>Pinus ocarpa</i>	Chaj	Plantación natural	Aprovechamiento forestal (venta)
Palo blanco	<i>Tabebuia donnell-smithii</i> , <i>Rose</i>	-----	Natural	-----

Amarillo	<i>Terminalia sp</i>	Q'anxán	Natural	-----
Chochoc	<i>Inga xalapensis</i>	-----	Natural	Leña, sombra para cultivo agrícola
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>	-----	Natural	Leña, sombra para cultivo agrícola
Zapote de montaña	<i>Pouteria sapota</i>	Sal tul	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Xayaw	Plantación	Para consumo
Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>	-----	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Pimienta gorda	<i>Pimienta dioica</i>	-----	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Chicozapote	<i>Manikara achras Fosberg</i>	-----	Plantación	Para consumo
Bananos	<i>Musa acuminata</i>	Tul	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Plátanos	<i>Musa sapientum</i>	Saqi tul	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Limones	<i>Citrus aurantifolia</i>	Lamunx	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Encino	<i>Quercus skinneri Benth.</i>	Ji	Plantación	Leña
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Ocob'	Natural	Infraestructura de viviendas
Cedro	<i>Cedrela oaxacensis C. de Candolle.</i>	Chakalt'e,S utz'uj, mu che'	Natural	Elaboración de algunos muebles
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Inub	Natural	-----
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Chi'	Natural	Para consumo y venta (fruto)
Injerto	<i>Pouteria viridis</i>	Raxtul	Plantación	Para consumo y venta (fruto)
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Chiin	Plantación	Para consumo
Bambú	<i>Phyllostachys aurea</i>	-----	Natural	Infraestructura de viviendas
Café	<i>Coffea arabica</i>	Kape	Plantación	Para venta
Cardamomo	<i>Elettaria cardamomum</i>	-----	Plantación	Para venta

Magüey	<i>Agave americana L.</i>	Ik'e	Natural	-----
Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia Bertoloni</i>	Choop	Natural	-----

**Fuente:** Herramientas de diagnóstico rural participativo y observación de campo, EPSUM. Año 2015.

### 1.6.3 Fauna

La vegetación presente en la zona, alberga a una diversidad de especies de fauna, las cuales son de vital importancia ecológica, estos mantienen un equilibrio natural, es de mencionar que los habitantes poseen animales domésticos, estos entran en la clasificación de fauna doméstica, a continuación se enlistan algunas especies identificadas:

**CUADRO 3  
ESPECIES DE FAUNA IDENTIFICADAS**

Nombre común	Nombre científico	Nombre en Q'eqchí	Especie silvestre o doméstico	Clasificación
Gallina	<i>Gallus gallus</i>	Kaxlan	Doméstico	Ave
Pato	<i>Cairina moschata</i>	Patux	Doméstico	Ave
Perros	<i>Canis familiaris</i>	Tzi'	Doméstico	Mamífero
Pavos	<i>Meleagris gallopavo</i>	Aq'ach	Doméstico	Ave
Pizote	<i>Nasua narica</i>	Sis	Silvestre	Mamífero
Tacuacín	<i>Didelphis marsupialis</i>	Uch	Silvestre	Mamífero
Coche de monte	<i>Tayassu tajacu</i>	-----	Silvestre	Mamífero
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>	Quej	Silvestre	Mamífero
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	Cuc	Silvestre	Mamífero

Armado	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Iboy	Silvestre	Mamífero
Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>	Hallaw	Silvestre	Mamífero
Mapache	<i>Procyon pygmaeus</i>	Ow	Silvestre	Mamífero
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	Aj para xul	Silvestre	Mamífero
Cotuza	<i>Dasyprocta punctata</i>	Aaqam	Silvestre	Ave
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	Saqb'in	Silvestre	Mamífero
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	So'osol	Silvestre	Ave
Paloma	<i>Columba livia</i>	Uut	Domestico	Ave
Pájaro carpintero	<i>Picidae</i>	Pich'	Silvestre	Ave
Colibrí	<i>Trochilidae sp</i>	Tz'unun	Silvestre	Ave
Tecolote	<i>Strix occidentalis</i>	Waron	Silvestre	Ave
Golondrina	<i>Hirundo rústica</i>	Wiilix	Silvestre	Ave
Serpiente (barba amarilla)	<i>Bothrops asper</i>	K'anti'	Silvestre	Reptil
Ratas	<i>Rattus norvegicus</i>	Ch'o	Silvestre	Mamífero
Murciélagos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sotz', soch'	Silvestre	Mamífero
Taltuzas	<i>Orthogeomys sp</i>	B'a	Silvestre	Mamífero

**Fuente:** Herramientas de diagnóstico rural participativo y observación de campo, EPSUM. Año 2015.

#### 1.6.4 Recurso hídrico

Dentro del caserío se tiene el paso de un riachuelo proveniente de la comunidad Candelaria, jurisdicción de San Juan Chamelco, Alta Verapaz, dicha fuente hídrica se encuentra a 700 metros de la casa patronal y aproximadamente 15 minutos de camino del área poblada

del caserío. Además de un nacimiento de agua permanente que se encuentra a 10 metros del cauce del riachuelo en dirección norte.

### **1.7 Recursos físicos**

El caserío cuenta con una escuela de primaria de un solo ambiente, con la siguiente infraestructura: paredes de madera, piso de tierra, techo de láminas, escritorios fabricados por los propios comunitarios, dos pizarras de fórmica, dicha escuela tiene un sistema de multigrado donde se imparten grados de primero a quinto año.

### **1.8 Recursos humanos**

Actividad a la cual se dedican los pobladores; hombres, agricultores en su mayoría, ya que solamente una persona trabaja en el área industrial como agente de seguridad, en el cuarto de máquinas de la Hidroeléctrica Santa Teresita.

Mujeres, dedicadas todas al trabajo doméstico y niños (as), se dedican a estudiar y al trabajo doméstico, como búsqueda de leña, acarreo de agua, entre otros.

### **1.9 Recurso económico**

En el caserío se cuentan con las siguientes extensiones de cultivo 15.7 hectáreas de café, 12.6 hectáreas de cardamomo (*Elettaria cardamomum*), 15.4 hectáreas para el cultivo de maíz (*Zea mays*), las variedades de café (*Coffea*) que cultivan en el caserío son Caturra, Catuaí, Catimor, Robusta y una minoría de la población que inicio plantaciones con semilla proveniente de Honduras. Mientras que las variedades de cardamomo (*Elettaria cardamomum*) son Ceilan y Malabar, para el caso del maíz (*Zea mays*) utilizan semilla criolla.

El rendimiento registrado para el cultivo de café (*Coffea*) en el año 2014 fue de 598.63 kilogramos/Ha, para el cardamomo (*Elettaria cardamomum*) fue de 489.54 kilogramos/Ha y para el cultivo de maíz (*Zea mays*) de 551.36 kilogramos/Ha. Los precios de venta con el intermediario para el mismo año es de Q 60.00 a Q 150.00 por cada quintal de café (*Coffea*) y/o cardamomo (*Elettaria cardamomum*).

A continuación se presenta un cuadro que indica las actividades agrícolas, que se realizan en el caserío.

#### **CUADRO 4 ACTIVIDADES AGRÍCOLAS**

<b>Mes</b>	<b>Actividad</b>
Enero a Febrero	Primer control de malezas para los cultivos de café y cardamomo.
Marzo	No realizan ninguna actividad, se mantienen en descanso.
Abril	Preparación del terreno para la siembra de maíz.
Mayo	Siembra del maíz.
Junio	Primer control de malezas para el maíz y fertilización.
Julio	Segundo control de malezas para el maíz y segunda fertilización.
Agosto a Septiembre	Segundo control de malezas para cultivos de café y cardamomo.
Octubre a Diciembre	Cosecha de café, cardamomo y maíz. Descanso de fin de año.

**Fuente:** Herramienta de DRP, EPS. Año 2015.

#### **1.10 Social**

Las viviendas de todos los pobladores del caserío en su mayoría son de una sola división la cual es utilizada como dormitorio y cocina. El promedio de los integrantes de cada familia es de 6 personas.

**CUADRO 5**  
**TIPO DE INFRAESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS**

Tipo de vivienda	No. de casas	Techo	Pared	Piso	%
Informal	1	Lámina	Block	Suelo	3.70
	1	Lámina	Madera y tañil	Suelo	3.70
	6	Lámina	Adobe	Suelo	22.22
	2	Lámina	Adobe + lámina	Suelo	7.42
	1	Lámina	Lámina	Suelo	3.70
	15	Lámina	Madera	Suelo	55.56
	1	Lámina	Adobe + tañil	Suelo	3.70
<b>Total</b>	<b>27</b>				<b>100%</b>

**Fuente:** Censo realizado en el caserío, EPS. Año 2015.

### 1.11 Organizacional

Los principales actores del caserío son los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo, quienes son elegidos cada dos años, a través de una asamblea comunitaria, la elección próxima está programada para el año 2016.

En el caserío se cuenta con el COCODE conformado por las siguientes personal:

Presidente: Ramiro Caal Cucul

Secretario: Abelino Sam Tut

Tesorero: Pedro Sam Cuc

Vocal 1: Juan Sam Xol

Vocal 2: Andres Beb Poou

Vocal 3: Miguel Beb Poou

Vocal 4: Andres Sam Cuc

Vocal 5: Carlos Xol

Vocal 6: Domingo Sam Xol

Vocal 7: Manuel Quej

Vocal 8: Rosa Cuc



Vocal 9: Candelaria Tut Xol

También se tiene la presencia de la Asociación Agrícola Campesina Nueva Concepción, quienes son electos cada 2 años y está conformada por:

Presidente y representante legal: Pedro Cao Tut

Vice-presidente: Juan Beb Quim

Secretario: Eliseo Cao Poou

Tesorero: Juan Sam Xol

Vocal I: Gilberto Sam Tut

Vocal II: Carlos Xol

Vocal III: Emiliano Beb Poou

Vocal IV: Valerio Sam Cuc

Asimismo, el caserío está organizado por los comités siguientes:

Comisión de mujeres: Matilde López

Comisión de salud: Andrés Beb Poou

Comisión de tierra: Pedro Cao Tut

Comisión de escuela: Juan Sam Xol

Comisión de desastres: Domingo Sam Xol

Comisión de seguridad: Manuel Quej

Comisión de camino: Andrés Sam Cuc

Se eligen a los responsables de estos comités cada 2 años, en la misma asamblea del COCODE.

### **1.12 Identificación y jerarquización de los problemas encontrados**

- a. Las aves de traspatio no poseen un lugar seguro para su resguardo.
- b. No poseen un plan de vacunación para las aves de traspatio.
- c. Escaso conocimiento en el levante de pollo de engorde.
- d. No hay una utilización adecuada de las heces de las aves de traspatio.
- e. Las aguas grises están a flor de tierra, que es un latente foco de enfermedades dañinas a la salud de las personas.
- f. Carencia de conocimientos adecuados en temas pecuarios.



## **CAPÍTULO 2**

### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

#### **2.1 Establecimiento del cultivo de Tzoloj (*Dahlia imperialis*)**

El objetivo de esta actividad fue; el establecimiento del cultivo del Tzoloj (*Dahlia imperialis*), con el fin de una suplementación alimenticia para las aves de traspatio. Participaron en esta actividad cinco familias, cada una sembró un área de 441 metros cuadrados.

##### **2.1.1 Metodología**

Cada familia dispuso un lugar para el establecimiento del cultivo de Tzoloj (*Dahlia imperialis*), se seleccionó material vegetativo y se sembró estaqueado a una profundidad de 15 centímetros. El follaje que se produjo fue utilizado para la manutención de las aves de traspatio, y se proporcionó la ración por la tarde.

##### **2.1.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

Azadón

Machete

500 estacas de material vegetativo viable de Tzoloj (*Dahlia imperialis*), de 0.40 metros de altura.

11.36 kilogramos de fertilizante químico 15-15-15

Dicha actividad tuvo un costo de Q.2,230.00

## **2.2 Implementación de gallineros rústicos**

El objetivo de dicha actividad fue el resguardo para las aves de traspatio y la recolección de estiércol de las mismas.

### **2.2.1 Metodología**

Se implementaron nueve gallineros rústicos elevados, de tres metros de largo, dos metros de ancho y dos metros de altura, para que las personas del área rural, guarden sus aves de traspatio durante la tarde-noche, para evitar ser devoradas por depredadores, también para facilitar la recolección del estiércol de las mismas y ser utilizado como abono orgánico.

### **2.2.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

400 piezas de Bambú de tres metros de altura.

28 metros de película de polietileno.

Hule

20 rollos de rafia

Machete

Dicha actividad tuvo un costo de Q.1,500.00

## **2.3 Jornadas de vacunación en aves de traspatio**

El objetivo de dicha actividad fue prevención de enfermedades infecto-contagiosas, para evitar mortandad en las aves de traspatio de la comunidad.

### **2.3.1 Metodología**

Se realizaron 4 jornadas de vacunaciones, con intervalos de dos meses cada una contra la enfermedad New Castle, en las aves de traspatio, para prevenir dicha enfermedad, contagio y mortandad,

la vacuna fue aplicada directamente al ojo de cada ave. Fueron un total de 107 aves vacunadas.

### **2.3.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

4 frascos de vacuna contra New Castle, de 250 ml.

Hielera

Hielo

Trifoliales

Listado

Dicha actividad tuvo un costo de Q.650.00

## **2.4 Levante de 100 pollos de engorde (*Gallus gallus*)**

El objetivo de dicha actividad fue el levante de 100 pollos de engorde (*Gallus gallus*), con el fin de que las personas de la comunidad aprendieran y puedan construir nuevos proyectos productivos que requieren poco tiempo y poca inversión.

### **2.4.1 Metodología**

Se organizó la recepción de 100 pollos de engorde (*Gallus gallus*), y estos se repartieron entre nueve mujeres. (11 pollos a cada mujer). El proceso del engorde de estos duro ocho semanas, desde el primer día, hasta la comercialización. Cada mujer participó en el manejo de la fase inicial, lo cual incluyó la aplicación de vacunas y otras prácticas.

### **2.4.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

100 pollos de engorde (*Gallus gallus*)

9 gallineros rústicos de tres metros de largo, dos metros de ancho y dos metros de altura.

90.91 kilogramos de alimento concentrado fase de inicio  
272, 73 kilogramos de alimento concentrado fase de finalización  
Vacunas contra New Castle  
Dicha actividad tuvo un costo de Q.2,885.00

## **2.5 Elaboración de abono orgánico tipo Bocashi**

El objetivo de dicha actividad fue la elaboración de abono tipo Bocashi para el aprovechamiento del estiércol de aves de traspatio y desperdicios orgánicos que se encuentran dentro de la comunidad. El abono producido fue utilizado en las plantaciones de café y cardamomo.

### **2.5.1 Metodología**

Se recolecto estiércol de aves de traspatio, desperdicios orgánicos, cenizas, también se compró levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) y polietileno negro para la elaboración del abono orgánico tipo Bocashi.

Se mezclaron todos los materiales con tierra negra, se usó levadura (*Saccharomyces cerevisiae*), para una mayor descomposición de todos los componentes, se cubrió todo el material con polietileno negro y se rego cada dos días la mezcla del abono.

### **2.5.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

Estiércol de aves de traspatio

Desperdicios orgánicos

Ceniza

Levadura (*Saccharomyces cerevisiae*)

Polietileno negro

Palas

Machetes

Azadón

Dicha actividad tuvo un costo de Q.600.00

## **2.6 Construcción de Composteras**

El objetivo de dicha actividad fue construir composteras necesarias para almacenar y facilitar la descomposición del estiércol de aves de traspatio y desperdicios orgánicos, el mismo llevó una descomposición controlada para luego aplicar directamente como fertilizante orgánico en los cultivos de café y cardamomo.

### **2.6.1 Metodología**

Se construyeron las compostas de maderas y de bambú, las medidas fueron de 0.55 metros de ancho y 1.20 metros de largo; se colocó en el fondo de cada composta polietileno negro para evitar la pérdida de agua.

### **2.6.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

50 bambús, de 1.70 metros de longitud y 0.04 de diámetro

10 metros de polietileno negro

Machetes

Palas

Azadones

Dicha actividad tuvo un costo de Q.1,500.00



## **2.9 Tratamiento de aguas grises**

El objetivo de dicha actividad fue la realización de agujeros profundos cerca de plantaciones de banano (*Musa paradisiaca*), para la filtración de aguas negras, la cual minimiza la contaminación y poder utilizar después la sedimentación como abono orgánico en cultivos de la comunidad.

### **2.9.1 Metodología**

Se hicieron agujeros cerca de plantaciones de banano (*Musa paradisiaca*), de 2 metros de profundidad, 1.50 metros de ancho y 1.50 metros de largo.

En dicho agujero, finalizaban las aguas negras, se depositaban desperdicios orgánicos y estiércol de animales domésticos, los cuales después de su descomposición son utilizados como abono orgánico.

### **2.9.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

Azadón

Piocha

Machete

## **2.10 Establecimiento del cultivo de Canavalia (*Canavalia ensiformes*)**

El objetivo de dicha actividad fue el establecimiento del cultivo de canavalia (*Canavalia ensiformes*), para la fijación de nitrógeno en el suelo y el aprovechamiento de la semilla para la elaboración de harina para la alimentación de animales domésticos.

### **2.10.1 Metodología**

Se estableció el cultivo de canavalia (*Canavalia ensiformes*) entre las plantaciones de maíz (*Zea mays*), para la fijación de nitrógeno en el suelo, también alrededor de los sistemas de tratamiento de aguas grises. La distancia de siembra fue de un metro entre surco y un metro entre plantas, se les dio una capacitación de como cosechar las semillas y como procesarlas. El total del área sembrada fue de 1.5 hectáreas.

### **2.10.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

22.72 kilogramos de semilla de Canavalia (*Canavalia ensiformes*)

Machete

Chuzo

Dicha actividad tuvo un costo de Q.400.00

## **2.11 Capacitaciones**

Durante el desarrollo del EPS se capacitó a las personas de dicha comunidad, en diferentes temas de producción animal, como la importancia de las vacunas, cultivo del tzolaj (*Dahlia imperialis*), gallineros rústicos, manejo del pollo de engorde e implementación de plan profiláctico para pollo de engorde (*Gallus gallus*).

El objetivo de dicha actividad fue impartir y generar nuevos conocimientos en temas pecuarios hacia las personas de la comunidad.

### **2.11.1 Metodología**

Se impartían capacitaciones a las personas de la comunidad, sobre temas pecuarios, levante de pollos de engorde (*Gallus gallus*), la importancia de las vacunas y las enfermedades que las afectan.

Las cuales fueron didácticas, mediante carteles pegadas en pared de la casa patronal, se les compartía la información recopilada y se ponía en práctica lo dicho en las capacitaciones.

### **2.11.2 Materiales**

Los materiales utilizados en la presente actividad fueron:

Material didáctico

Libreta de apuntes

Dicha actividad tuvo un costo de Q.250.00

## **CAPÍTULO 3**

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.1 Establecimiento del cultivo de Tzoloj (*Dahlia imperialis*)**

Mediante el establecimiento del cultivo del Tzoloj (*Dahlia imperialis*), en el caserío Nueva Concepción, de 441 metros cuadrados por familia, con la cual participaron cinco familias, con una totalidad de 2205 metros cuadrados en total, se colabora con ofrecerles una fuente de proteína a bajo costo para la alimentación de las aves de traspatio. Esto con el objetivo paliativo en la compra de alimento concentrado. La utilización de este follaje en la alimentación de las aves se verá reflejado en una mayor producción de carne y huevos de dichas aves.

#### **3.2 Implementación de gallineros rústicos**

Con la participación de nueve señoras del caserío, se construyeron nueve gallineros rústicos elevados, para ello se usaron materiales existentes en el área como bambú para minimizar costos. Los gallineros se utilizaron para el resguardo de las aves de traspatio, con lo que se evitó pérdidas que se daban por depredadores. Asimismo, se recolectó el estiércol con mayor facilidad para ser utilizado como abono orgánico, que les proporciona nitrógeno y nutrientes al suelo, por lo que se recomendó que fuera aplicado a los cultivos de la comunidad.

#### **3.3 Jornadas de vacunación en aves de traspatio**

Se llevaron a cabo cuatro jornadas de vacunación, con un total de 107 aves de traspatio, la cual beneficio a las 31 familias del caserío, con el fin de prevenir enfermedades infecto-contagiosas, lo cual contribuyó a evitar mortandades en las aves de traspatio de la comunidad.

### **3.4 Levante de 100 pollos de engorde**

Debido a la inquietud de los comunitarios con relación al manejo y sanidad de pollos, se propuso la realización de un levante de 100 pollos (*Gallus gallus*), con el objeto de fomentar proyectos de corto plazo, que puedan generar ingresos a las familias de la comunidad.

El proyecto se desarrolló con nueve señoras del caserío, quienes participaron en todo el proceso del engorde de 100 pollos (*Gallus gallus*), aplicación de vacunas, sanidad y alimentación. El proyecto duró ocho semanas, desde el primer día, hasta la comercialización en pie.

Esta actividad fomentó el auto-aprendizaje en el manejo de un proyecto de poco tiempo y poca inversión, las nueve señoras quedaron motivadas, por la rentabilidad que se obtuvo a realizar un nuevo ciclo de engorde por ellas mismas.

### **3.5 Elaboración de abono orgánico tipo Bocashi**

Con el aprovechamiento del estiércol de 107 aves de traspatio y desperdicios orgánicos del caserío, se elaboraron 1,045.46 kilogramos de abono orgánico tipo Bocashi, con el fin de aprendizaje y minimizar costos en compras de abonos químicos.

Asimismo, constituye un recurso que puede ser utilizado en las plantaciones de café (*Coffea*) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*). La utilización de estos abonos contribuyó a que las cosechas fueran más abundantes, ya que las amas de casa utilizarán de buena forma los desperdicios orgánicos y evitar la proliferación de moscas (*Musca domestica*) que son un foco latente de enfermedades dañinas a la salud de las personas.

### **3.6 Construcción de composteras**

La construcción de dos composteras, el proyecto beneficio a dos familias, se utilizaron para el almacenamiento del estiércol de las aves de traspatio y los desperdicios orgánicos, dentro de las composteras se llevó a cabo la descomposición natural de todo lo recolectado, después de dos meses, se utilizó para aplicarlo directamente como fertilizante orgánico en los cultivos de café (*Coffea*) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*), lo cual minimiza costos en las compras de abonos químicos y fortalece el aprendizaje hacia las personas del caserío. Con la realización de las composteras, se crea un ambiente limpio, libre de moscas, ya que las personas se educaron en la colocación de desperdicios orgánicos, para la descomposición de las mismas, y poder utilizarlos como abono en los cultivos.

### **3.7 Tratamiento de aguas grises**

Mediante esta actividad, se logró la filtración de aguas grises; la cual estaba a flor de tierra, y no poseen un drenaje para dichas aguas, lo que causaba contaminación y malos olores. Se fomentó el cuidado del medio ambiente con la capacitación sobre este tema a los niños de la escuela del caserío.

### **3.8 Establecimiento del cultivo de Canavalia (*Canavalia ensiformes*)**

Mediante esta actividad, se cultivó Canavalia (*Canavalia ensiformes*) asociado con el cultivo del maíz (*Zea mays*), para la fijación de nitrógeno en el suelo y después de la cosecha, utilizar la semilla para la elaboración de harina para animales. Se benefició a 18 personas, cada uno sembró 882 metros cuadrados. Los agricultores de la comunidad observaron una mayor producción de sus cultivos de maíz. Luego de ser cosechadas las semillas de Canavalia (*Canavalia ensiformes*), se calentaron 4.54 kilogramos en un comal, luego fueron trituradas para

formar harina y luego se les dio a las aves de traspatio como suplemento alimenticio.

### **3.9 Capacitaciones**

Se capacitaron a personas del caserío, con temas pecuarios, agronómicos y de gestión ambiental durante el desarrollo del EPS, la cual fomenta en ellos nuevos conocimientos y aprendizajes, para que los puedan poner en práctica. Esta actividad es de mucho beneficio para el futuro de los miembros de esta comunidad, ya que las personas que fueron capacitadas trasladaran a sus hijos estos conocimientos que ayudaran a obtener una mayor producción. Se dieron cinco capacitaciones, en las que participaron 15 mujeres, las capacitaciones fueron la importancia de las vacunas, para la prevención de enfermedades; el cultivo de tzolaj, como suplemento paliativo de las aves; gallineros rústicos elevados, para el resguardo y evitar pérdidas por roedores; manejo de pollo de engorde, como nuevo proyecto de aprendizaje; implementación de plan profiláctico para pollos de engorde, llevar un control de vacunas la cual evita enfermedades infecto-contagiosas.

## **CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Título: Caracterización fenotípica de las Gallinas Criollas (*Gallus gallus domesticus*) de la comunidad Nueva Concepción del Municipio de San Miguel Tucurú, del departamento de Alta Verapaz**

### **4.2 Introducción**

El presente trabajo de investigación, se hizo con el fin de caracterizar fenotípicamente a las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) de la Comunidad Nueva Concepción del municipio de San Miguel Tucurú.

La metodología utilizada fue por medio de la observación y una boleta de apoyo, en la cual se anotaban las características que presentaba cada ave de traspatio.

Los resultados encontrados determinan que se tienen 107 aves de traspatio en dicha comunidad, de las cuales 28 son machos y 79 son hembras. Para la caracterización de las aves, se basó en el color de los tarsos, largo de tarsos, tipo de pluma, presencia de copete, presencia de barba, tipo de cresta, color de cresta, color de pluma, color de piel, color de pico, cobertura del plumaje, color de orejilla, presencia de espuela, número de dedos y presencia de pigustilo.



### **4.3 Antecedentes**

La población rural depende considerablemente de la avicultura no especializada como una de las principales fuentes de alimentación. Sin embargo, se han observado procesos de sustitución de genotipos avícolas, por otros, pero ajenos a la comunidad. Un problema relacionado es el desconocimiento del valor genético de la mayoría de las razas autóctonas en su propio ambiente y como componente de un sistema integrado de producción animal.

Asimismo, el no tener registros, la no selección de reproductores y el desconocimiento de razas nativas y criollas son las causas del problema de consanguinidad en la comunidad, que afecta la reproducción, producción y sanidad de las parvadas siguientes de las gallinas criollas.

### **4.4 Planteamiento del problema**

El problema con la preservación de razas criollas, es el desconocimiento de razas adaptadas a las condiciones climáticas y que pueden ser de manejo propio para las comunidades rurales, tal es el caso los habitantes de la Comunidad Nueva Concepción, Tucurú, Alta Verapaz, desconoce el valor real de la mayoría de las razas autóctonas de su propio ambiente y como componente de un sistema integrado de producción animal.

### **4.5 Justificación**

Las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) se caracterizan por tener ventajas sobre las gallinas mejoradas en rusticidad, habilidad materna, adaptación, excelente reproducción, resistencia a enfermedades.

Una característica constante de las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) es la elevada diversidad de fenotipos, lo cual es un evidente indicador de la amplia diversidad genética. En cualquier área rural existen en las gallinas criollas importantes variaciones de tamaño, de color, de tipos de cresta (Ej. simple, rosa, guisante, doble); de plumaje (Ej. pirocas, copetonas, barbadas, calzadas, grifas y otras); de esqueleto (Ej. enanas, ponchas, cinqueñas) y de aptitudes (Ej. carne, huevos, riña, ornamentales).

El fin de esta investigación es dar a conocer las características fenotípicas que tienen estas aves de la comunidad Nueva Concepción, ya que de acuerdo a su adaptabilidad al medio, se pueden observar la variedad de fenotipos como lo es el plumaje, los colores, la piel, las patas, la cresta, los huevos entre otras características.

## **4.6 Objetivos**

### **4.6.1 Objetivo general**

Caracterizar fenotípicamente las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) de la Comunidad Nueva Concepción del municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

### **4.6.2 Objetivos específicos**

- a) Realizar la descripción morfológica de las aves a través de la observación visual.
- b) Enumeración de dedos de las gallinas criollas.
- c) Identificar el color y medir el largo de tarsos.
- d) Describir la coloración del plumaje.
- e) Diferenciar los distintos tipos de crestas existentes.
- f) Identificar barbillas existentes en gallinas criollas.

## 4.7 Revisión de literatura

### 4.7.1 Gallina

“El gallo y la gallina (*Gallus gallus domesticus*) son la subespecie doméstica de la especie *Gallus gallus*, una especie de ave galliforme de la familia Phasianidae procedente del sudeste asiático. Los nombres comunes son: gallo, para el macho; gallina, para la hembra, y pollo, para los subadultos. Es el ave más numerosa del planeta, pues se calcula que supera los 13 000 millones de ejemplares.”<sup>5</sup>

“Los gallos y gallinas se crían principalmente por su carne y por sus huevos. También se aprovechan sus plumas, y algunas variedades se crían y entrenan para su uso en peleas de gallos y como aves ornamentales.”<sup>6</sup>

Es un ave omnívora. La esperanza de vida es entre los 5 y los 10 años, según la raza.

### 4.7.2 Descripción

Tienen dos tipos de protuberancias carunculares en la cabeza: una cresta en el píleo y unos lóbulos que cuelgan a ambos lados del pico. El dorso lo cubre una capa de plumas doradas desde el cuello hasta la espalda.

“Los gallos y las gallinas muestran un evidente dimorfismo sexual, y pueden distinguirse ambos a simple vista. Los machos son más grandes, miden aproximadamente 0.35 metros de altura y llegan a pesar hasta 4 kg. Poseen una gran cresta rojiza en la cabeza, la cual se interpreta como símbolo de dominancia. Se dice que los ejemplares de gallo rojo salvajes poseen colores más brillantes que sus parientes domésticos. La cola está compuesta por plumas oscuras grandes y arqueadas que brillan de color azul, púrpura o verde bajo la luz. A ambos lados de su cabeza aparecen dos manchas blancas, que le distinguen de otras especies

---

<sup>5</sup> *Gallus gallus domesticus*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

<sup>6</sup> *Ibid.*

cercanas, además de las patas grisáceas. En algunas razas las patas están provistas también de espolones.”<sup>7</sup>

Las gallinas son de tamaño más pequeño. No suelen medir más de 40 cm de altura y apenas llegan a 2 kg de peso. Poseen una coloración notablemente menos llamativa. Sus apéndices carnosos de la cabeza son también mucho menos prominentes.

### 4.7.3 Comportamiento

“Son aves naturalmente gregarias, que han perdido gran parte de la facultad del vuelo debido a la selección artificial del ser humano. El gallo rojo salvaje vuela bien, hacia un lugar más elevado, para ponerse a salvo o para huir de posibles depredadores, aunque también se le puede ver volando a ramas altas de árboles para descansar. Si bien los ejemplares domésticos casi nunca hacen uso de su facultad de vuelo, las gallinas domésticas criadas en semi-libertad vuelan a sitios elevados para pasar la noche. Los gallos domésticos pueden llegar a ser territoriales y violentos en algunas razas, aunque usualmente son buenos animales de compañía, fáciles de domesticar mediante alimentación a mano.”<sup>8</sup>

Tienen un sistema social característico con un orden jerárquico que comienza a desarrollarse a la semana de vida, y que a las siete semanas ya está completamente establecido. Siempre hay un macho dominante, que domina sobre todos los demás, y un macho sometido a todos.

“En la cría extensiva estos animales tienen hábitos caníbales; si ven el color rojo debido a una lastimadura en otra

---

<sup>7</sup> *Gallus gallus domesticus*: Descripción. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

<sup>8</sup> *Gallus gallus domesticus*. Comportamiento de las gallinas. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

gallina, las demás no dejan de picotearla, y le causan graves daños.”<sup>9</sup>

#### 4.7.4 Alimentación

Son omnívoros y también insectívoros, se alimentan de maíz (*Zea Mays*) en áreas rurales y en áreas urbanas les proporcionan alimento balanceado.

#### 4.7.5 Incubación y gestación

Las gallinas ponen cada día durante varios días (entre 8 y 10) un huevo, en el que se desarrolla el embrión, y lo incubarán hasta que nazca, le darán calor y rotarán su posición durante 21 días. Se conoce como *gallina clueca* a aquella que deja de poner huevos y se centra en empollarlos y protegerlos.”<sup>10</sup>

“El embrión se nutre de la yema, que penetra en su interior por medio del ombligo. Al término del primer día el sistema circulatorio ya será operativo dentro del huevo, y la cabeza comenzará a tomar forma. Al quinto día se forman los órganos sexuales, al decimotercero se comienza a calcificar el esqueleto usando el calcio de la cáscara del huevo, y a los 21 días el pollo está completamente desarrollado para comenzar a romper el cascarón, lo cual les puede llevar de 10 a 20 horas. La gallina cacareará al oír piar a los polluelos, para motivarles a salir del cascarón.”<sup>11</sup>

“Como no todos los huevos eclosionan al mismo tiempo, la madre continúa incubando durante dos días desde el nacimiento del primero de los polluelos, los cuales agotan los nutrientes de la yema que han absorbido antes de nacer. Entre las 2 y 4 semanas después de nacer los pollos ya tienen plumas, y a las 8 semanas ya tienen el plumaje del adulto. A las 8 o 10 semanas son expulsados del grupo por sus madres para que formen el suyo propio o se unan a otro. A los 5 meses

---

<sup>9</sup> *Gallus gallus domesticus*. Comportamiento de las gallinas. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

<sup>10</sup> *Gallus gallus domesticus*. Reproducción. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

<sup>11</sup> *Ibid.*

de edad alcanzan la madurez sexual, y suelen ser los machos quienes antes la alcanzan.”<sup>12</sup>

#### 4.7.6 Incubación artificial

“Los huevos de gallina pueden incubarse de manera artificial con resultados satisfactorios. Prácticamente todos los pollos saldrán del cascarón en aproximadamente 21 días en condiciones apropiadas de temperatura (37 °c) y humedad relativa (55%; se eleva hasta el 70% en los tres últimos días, a fin de ablandar la cáscara).”<sup>13</sup>

#### 4.7.7 Gallina criolla en latinoamérica

Se conocen como gallinas criollas las que son mantenidas en los patios de las viviendas rurales y periurbanas, bajo condiciones de manejo extensivo.

“Las gallinas criollas generalmente deben lograr una porción importante de su alimento mediante la búsqueda y obtención de recursos alimenticios en los patios o corrales, tales como follajes y semillas de plantas herbáceas, frutos caídos de los árboles frutales, lombrices de tierra, moluscos (babosas y caracoles), insectos y otros artrópodos. Por lo general reciben diariamente una ración variable de granos de maíz (*Zea mays*) u otros recursos, además de los restos de la comida casera; muchas veces estos suministros no son constantes ni en frecuencia, ni en cantidad, ni en calidad.”<sup>14</sup>

“Una característica constante de las gallinas criollas es la elevada diversidad de fenotipos, aún en un mismo patio; lo cual es un evidente indicador de la amplia diversidad genética. En cualquier patio o región existen en las gallinas criollas importantes variaciones de tamaño, de color, de tipos de cresta (Ej.: simple, rosa, guisante, doble); de plumaje (Ej.: pirocas,

---

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> *Gallus gallus domesticus*. Reproducción. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

<sup>14</sup> *Gallina criolla*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallina\\_criolla](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallina_criolla) (13 de agosto de 2015).

copetonas, barbadas, calzadas, grifas y otras); de esqueleto (Ej.: enanas, ponchas, cinqueñas) y de aptitudes (Ej.: carne, huevos, riña, ornamentales). Prácticamente en todas las partes del mundo, las gallinas rurales, campesinas o indígenas mantienen grupos de gallinas en los patios de sus casas conocidas regularmente como “gallinas criollas” y las hay en una gran diversidad en cuanto a tipos, tamaños, colores y conformaciones; tipos de cresta, copetonas, barbadas o “papujas”, cuello desnudo o “chiricanas” o “pirocas”, sin cola o “ponchas” o “mochas”, con las patas emplumadas o “calzadas”, enanas, de plumaje erizo grifas y algunas otras más.”<sup>15</sup>

“La gallina criolla (*Gallus gallus domesticus*) ha estado sometida a una baja presión de selección por parte del hombre y ha sido la selección natural la que determina cuáles animales logran sobrevivir y reproducirse en esas condiciones. Por ello, las gallinas criollas han conservado el comportamiento de cloquez que les permite incubar sus huevos y criar sus pollitos. También han desarrollado una mayor resistencia a las enfermedades que las gallinas de líneas industriales, en las cuales es la selección dirigida por el hombre, por criterios de producción, la que determina la sobrevivencia y reproducción de los individuos. En la avicultura industrial las enfermedades se combaten con higiene, vacunas y medicinas; mientras que las gallinas criollas generalmente deben enfrentar las enfermedades y las que las superan serán los progenitores de la próxima generación.”<sup>16</sup>

#### 4.7.8 Descripción fenotípica de las gallinas

Los caracteres plásticos son caracteres étnicos fenotípicos relativos a la masa conformación del animal, son:

La silueta o perfil, hace referencia a la línea del perfil de la cabeza y a la del conjunto corporal.

Según el perfil o silueta de la cabeza, los animales se clasifican en celoides o cóncavos (el perfil es entrante), ortoides o

---

<sup>15</sup> *Gallina criolla*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallina\\_criolla](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallina_criolla) (13 de agosto de 2015).

<sup>16</sup> *Ibid.*

rectos (el perfil es recto) y cirtoides o convexos (el perfil es saliente o convexo).

La silueta de los animales, se refleja fundamentalmente en la cabeza, y como herencia en bloque afecta al resto de los metámeros. Algunas bellezas de aplomos, conformación regional y conformación general están regidas o correlacionadas con la silueta. Así, la encontramos en la configuración de la cabeza y encornaduras; en las correlaciones (Aloidismo) con la morfología y faneróptica; en las correlaciones del perfil con los faneros es también un dato del mayor interés; el tipo de piel, características del pelo, de la lana y coloración están estrechamente correlacionados.

“Las posibles correlaciones funcionales, se estima que algunas veces aparecen correlaciones funcionales, aunque éstas están menos estudiadas.”<sup>17</sup>

### **CUADRO 6**

#### **MEDIDAS DE LAS VARIABLES ZOOMÉTRICAS EN GALLINAS CRIOLLAS (*Gallus gallus domesticus*)**

Variable	Características
Longitud de cabeza (cm)	Distancia entre el punto más sobresaliente del occipital y el hueso frontal (lagrimal)
Anchura de cabeza (cm)	Distancia entre los puntos más saliente del borde supra orbital del frontal
Longitud de orejillas (cm)	Se toma en dirección cráneo – caudal
Ancho de orejillas (cm)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de cresta (cm)	Se toma en dirección cráneo – caudal
Ancho de cresta (cm)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de pico (cm)	En dirección caudo - craneal, en la base del pico hasta la punta del mismo

<sup>17</sup> Descripción fenotípica de las gallinas. <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/543/1/25949.pdf> (17 de agosto de 2015).



Longitud de cuello (cm)	Distancia comprendida desde la base de la nuca hasta el encuentro
Longitud dorsal (cm)	Desde la primera vértebra torácica hasta la región del pigostillo (cola)
Longitud ventral (cm)	Medida en la región esternal quilla
Distancia entre articulaciones fémur - ílio - isquiático (cm)	Se toma en dirección cráneo - caudal
Perímetro de tórax (cm)	Se toma la circunferencia bajo las alas y la región de proyección del esternón
Longitud de ala (cm)	Se toma en dirección cráneo - caudal
Longitud de ala proximal (húmero) (cm)	Desde la unión del húmero con la columna vertebral hasta la terminación del humero
Longitud de ala media (radio cúbito) (cm)	Desde la unión del húmero con el radio y el cúbito hasta la terminación de ellos
Longitud de ala distal (falanges) (cm)	Desde la unión del radio y el cúbito con las falanges hasta la terminación de ellas
Longitud de muslo (fémur) (cm)	Distancia de la región media del coxal hasta la articulación de la rodilla
Longitud de pierna (tibia)	Distancia entre las articulaciones de rodilla y tarso
Ancho de pierna (tibia) (cm)	Abarca el espacio en dirección dorso ventral
Longitud de caña (tarso - metatarso) (cm)	Distancia entre las articulaciones del tarso y el origen del cuarto dedo
Longitud del dedo medio (3ª falange)(cm)	Distancia entre el calcáneo y el tobillo
Longitud de espolón (1ª falange) (cm)	Se toma en dirección cráneo - caudal

Fuente: Variables Zoométricas. Lázaro C.; Estrada A. Año 2012

## **4.8 Materiales y Métodos**

### **4.8.1 Localización y extensión territorial**

La comunidad Nueva Concepción se encuentra dentro de la jurisdicción de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, tiene una extensión territorial de 3.01 caballerías, con coordenadas geográficas 15°18'26.16" latitud Norte y a 90°9'31.65" longitud Oeste, con altitudes que van desde los 700 a 1280 msnm. La misma colinda con los siguientes centros poblados:

- a) Al Norte: Aldea Sequib San Pablo Tamahú Alta Verapaz y Finca Baxaq San Miguel Tucurú, Alta Verapaz
- b) Al Sur: Chintún Jalauté San Miguel Tucurú Alta Verapaz
- c) Al Este: San Antonio, San Miguel Tucurú Alta Verapaz.
- d) Al Oeste: Finca El Cordoncillo, San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

### **4.8.2 Vías de acceso**

Por la carretera 7E, hay una entrada que pertenece a la Hidroeléctrica Santa Teresa, esta es utilizada como paso, por las comunidades Chintún Jalauté y Nueva Concepción, la distancia que hay desde la entrada, es de 3 Km. aproximadamente.

## **4.9 Metodología de investigación**

### **4.9.1 Gallinas criollas**

La Comunidad Nueva Concepción cuenta con 31 familias asentadas, de las cuales 12 amas de casa son las que participan en los proyectos implementados, tienen 107 aves criollas en la cual se realizó la investigación inferencial sobre caracterización morfológica. El trabajo se desarrolló en cinco fases; que se detallan a continuación:

## **Fase I: Sondeo y adecuación del área de investigación**

### **a. Sondeo**

Consistió en entrevistas a las amas de casa sobre el estado actual de sus aves de traspatio y hacer un recorrido parcial por el área.

### **b. Delimitación del área de estudio**

Consistió en trabajar con las 12 amas de casa que participan en los proyectos que se han implementado y las que tienen aves criollas.

### **c. Validación de la boleta de diagnóstico**

Posteriormente se procedió, conforme a los datos a recabar en los pasos anteriores, a la adecuación de la boleta de caracterización morfológica de las aves criollas.

Posteriormente a la validación de la boleta se procedió a entrevistar a las 12 amas de casa quienes contestaron las diferentes preguntas lo que permitió obtener datos importantes para la investigación.

## **Fase II: Trabajo de campo**

### **a. Descripción morfológica de las aves a través de la observación**

Se llevó a cabo una descripción morfológica a través de la observación de la totalidad de las aves criollas de traspatio criollas existentes en la comunidad Nueva Concepción, estos datos fueron anotados en la boleta; los parámetros investigados se describen a continuación: (ver anexo 16).

**b. Enumeración de dedos de las aves criollas**

Se revisaron las patas y se contaron los números existentes de dedos que tiene cada ave de traspatio.

**c. Medición de largo y color de tarsos**

Mediante una cinta métrica, se midió el largo de los tarsos que tiene cada ave de traspatio criolla, asimismo en la boleta se especificó de qué color tiene los tarsos.

**d. Determinación de coloración del plumaje**

En la boleta, se anotó la coloración del plumaje de cada ave de traspatio criolla.

**e. Descripción de los diferentes tipos de crestas existentes**

Se observó que tipo de cresta tiene cada ave de traspatio criolla, asimismo mediante ilustraciones de crestas se anotó la correcta en la boleta.

**f. Descripción de barbillas existentes en gallinas criollas**

Se observó si hay presencia de barbillas en gallinas criollas, los datos se anotaron en la boleta.

#### 4.10 Materiales

Para la realización de la investigación se utilizó los materiales que se detallan en el cuadro 7.

**CUADRO 7  
MATERIALES**

Humanos	Estudiante
	Amas de casas.
	Asesores y Revisores del Trabajo
Transporte	Vehículo particular
Equipo de oficina	Equipo de computo
	Papel Bond
	Impresoras
	Lapiceros
	Fotocopiadora
	Fólder tamaño carta
Equipo para el trabajo de campo	Cámara fotográfica
	Cinta métrica
	Libreta o agenda
	Entrevista impresa
	Sistema de Posicionamiento Global GPS
	Gallineros
	Aves de traspatio criollas
	Tablas comparativas de crestas.

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015

#### 4.11 Análisis e interpretación de resultados

Se llevó a cabo la caracterización morfológica a través de la observación, de las aves de traspatio. El objetivo de dicha actividad fue conocer el número de dedos, medición de largo y color de tarsos, coloración del plumaje, diferenciar las diferentes tipos de crestas y barbillas existentes en gallinas criollas, en la comunidad Nueva Concepción, del municipio de Tukurú, Alta Verapaz. En el cual se determinó las siguientes características:

**CUADRO 8  
COLORACIÓN DE TARSOS**

Color	M	H	Total	Porcentaje
Blanco	1	1	2	1.86%
Negro	2	5	7	6.54%
Verde	2	19	21	19.62%
Amarillo	22	55	77	71.62%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 9  
LARGO DE TARSOS**

Largo de tarsos	M	H	Total	Porcentaje
10 cm	12	45	57	53.27%
11 cm	6	16	22	20.56%
12 cm	8	20	28	26.16%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

En el cuadro 8, por el color de los tarsos, de las aves se caracterizaron, el 71.62% corresponde al color amarillo, el 19.62% al color verde, el 6.54% al color negro y un 1.86% al color blanco. (Anexo 17). Y en el cuadro 9, respecto al largo de los tarsos, se determinaron, el 53.27% miden 10 cm, el 20.56% miden 11 cm, y el 26.16% miden 12 cm. (Anexo 18).

**CUADRO 10  
TIPO DE PLUMAS**

Tipo de pluma	M	H	Total	Porcentaje
Normal	28	77	107	100%
Rizada	0	0	0	0

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 11  
COLOR DE PLUMA**

Color de pluma	M	H	Total	Porcentaje
Negra	3	8	11	10.28%
Giro	5	10	15	14.01%
Blanca	3	10	13	12.14%
Colorada	8	29	37	34.57%
Abada	5	13	18	16.82%
Ceniza	4	9	13	12.14%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

El 100% tienen pluma normal, respecto al tipo de plumas, cuadro 10. (Ver anexo 19). Al color de pluma, cuadro 11, el 34.57% de las aves tienen plumas de color Colorada, el 16.82% tienen plumas de color Abada, el 14.01% tienen plumas de color Giro, el 12.14% tienen plumas de color Blanca, el 12.14% tienen plumas de color Ceniza y un 10.28% tienen plumas de color Negra. (Anexo 24).

**CUADRO 12  
TIPO DE CRESTA**

Tipo de cresta	M	H	Total	Porcentaje
Dentada simple	24	70	94	87.85%
Roseta	0	1	1	0.93%
Nuez	4	8	12	11.21%
Corona	0	0	0	0

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 13  
COLOR DE CRESTA**

Color de cresta	M	H	Total	Porcentaje
Roja	28	75	105	98.13%
Negra	0	2	2	1.86%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

En el cuadro 12, el 87.85% presentan cresta dentada simple, el 11.21% presentan cresta de nuez y un 0.93% presentan cresta de roseta. (Anexo 22). También, el 98.13% tienen cresta de color roja y un 1.86% tienen cresta de color negra, respecto al color de las crestas en las aves. (Anexo 23).

**CUADRO 14  
COLOR DE PIEL**

Color de piel	M	H	Total	Porcentaje
Blanca	9	11	20	18.69%
Amarillo	15	60	75	70.09%
Negra	4	8	12	11.21%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.



**CUADRO 15  
COLOR DE PICO**

Color de pico	M	H	Total	Porcentaje
Amarillo	19	54	73	68.22%
Blanco	0	2	2	1.86%
Negro	4	11	15	14.01%
Café	5	12	17	15.88%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 16  
COLOR DE OREJILLA**

Color de orejilla	M	H	Total	Porcentaje
Blanca	5	14	19	17.75%
Roja	21	62	83	77.57%
Negra	2	3	5	4.67%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

En el cuadro 14 se presentan los resultados del color de piel de las aves, el 70.09% presentan color de piel amarillo, el 18.69% color de piel blanca y un 11.21% piel negra. (Anexo 26). También, presentaron, coloración de pico, el 68.22% tienen el color Amarillo, el 15.88% tienen el color Café, el 14.01% tienen el color Negro y un 1.86% tienen el color Blanco, en el cuadro 15 (Anexo 27). Y el 77.57% tienen la orejilla de color Roja, el 17.75% tienen la orejilla de color Blanca y un 4.67% tienen la orejilla de color Negra, en el cuadro 16. (Anexo 29).

**CUADRO 17  
PRESENCIA DE ESPUELA**

Presencia de espuela	M	H	Total	Porcentaje
Si	21	53	74	69.15%
No	7	26	33	30.84%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 18  
PRESENCIA DE COPETE**

Presencia de copete	M	H	Total	Porcentaje
Si	4	16	20	18.69%
No	24	63	87	81.30%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 19  
PRESENCIA DE BARBILLA**

Presencia de barba	M	H	Total	Porcentaje
Si	0	0	0	0
No	28	77	107	100%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

**CUADRO 20  
PRESENCIA DE PIGUSTILO**

Presencia de pigustilo	M	H	Total	Porcentaje
Si	28	77	107	100%
No	0	0	0	0

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

Se observaron todas las aves, respecto a la presencia de espuela, el 69.15% tienen presencia de espuela y un 30.84% no tienen espuela. También presentaron copete, el 81.30% no tienen copete y un 18.69%

tienen presencia de copete. (Ver anexo 21). Las aves no presentaron barba y todas las aves tienen presencia de pigustilo.

**CUADRO 21  
COBERTURA DEL PLUMAJE**

Cobertura del plumaje	M	H	Total	Porcentaje
Pelucos	4	13	17	15.88%
Normales	24	66	90	84.11%

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

La totalidad de las aves que se observaron respecto a la cobertura del plumaje, el 84.11% tienen cobertura de plumaje normal y un 15.88% son pelucos. (Ver anexo 34).

**CUADRO 22  
NÚMERO DE DEDOS**

Número de dedos	M	H	Total	Porcentaje
4	28	77	107	100%
5	0	0	0	0

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

El total de las aves criollas de la comunidad, presentan 4 dedos en cada pata. (Ver anexo 30).

De acuerdo con las características fenotípicas de los animales, predominan genotipos criollos, lo que significa que la región en estudio mantiene un germoplasma adaptado a las condiciones de la región y con poca influencia de sangre externa.

Con respecto al color de las plumas, la colorada fue la predominante con un 34.57%, Juárez<sup>16</sup> et al. (2000), sostiene que en la población de gallinas criollas predominan los plumajes oscuros, porque se han desarrollado como medios de defensa, los cuales les permite camuflarse frente a sus depredadores.

El tipo de cresta de mayor frecuencia fue la cresta dentada simple o sencilla, presente en el 87.85% de las aves de traspatio, Valdés-Corrales<sup>17</sup> et al. (2010), observaron que las gallinas de cresta simple y emplume normal mostraron frecuencia superior a los demás rasgos, y sostienen que en ambos casos se trata de genes recesivos debido a una mayor capacidad de adaptación a las condiciones climáticas.

La característica de la cobertura del plumaje con un 15.88% en las aves de traspatio que no tienen plumaje en el cuello, Guinbert, 1 997; Juárez & Ortiz<sup>18</sup>, 2000, demuestra que los animales que muestran esta característica, son más eficientes en los procesos fisiológicos en condiciones de elevada temperatura ambiental, por su mayor capacidad para disipar calor, que las aves de pescuezo normal.

En relación con el color de las orejillas, prácticamente, la distribución es del 77.57% para orejillas rojas, 17.75% para orejillas

---

<sup>16</sup> JUÁREZ, C., MANRÍQUEZ, A. & SEGURA, C., 2000.- *Rasgos de apariencia fenotípica en la avicultura rural de los municipios de la Rivera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México [en línea]*. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia. Disponible en: <http://www.fao.org/livestok/agap/frg/feedback/lrrd/lrrd12/1/juar121.htm>

<sup>17</sup> VALDÉS-CORRALES, R.J., PIMENTEL, O., MARTÍNEZ, K. & FERRO, E.M., 2010.- *Caracterización fenotípica del genofondo avícola criollo de San Andrés, Pinar del Río, Cuba*. Archivos de zootecnia, 59 (228): 597-600.

<sup>18</sup> JUÁREZ, A. & ORTIZ, M., 2000.- *Estudio de incubabilidad y crianza en aves criollas de traspatio*. Veterinaria México, 32 (1): 27-32.

blancas y un 4.67% para orejillas negras, Orozco<sup>19</sup> (1989), el color del óvulo auditivo u orejilla roja es propio de las aves atlánticas o americanas y el color blanco de las mediterráneas; estos resultados sugieren el grado de influencia que ha tenido la parvada criolla, de ambos grupos genéticos.

---

<sup>19</sup> OROZCO, F., 1989.- *Genética de caracteres cualitativos: 30-40 (en) Razas de gallinas españolas*. MundiPrensa, Madrid, España.

## CONCLUSIONES

El establecimiento del cultivo de Tzoloj (*Dahlia imperialis*), es una suplementación paliativa para las aves de traspatio.

Con la construcción de gallineros rústicos elevados, las personas del caserío resguardan en las horas nocturnas a sus aves de traspatio, para evitar ser presas de animales depredadores.

Con la aplicación de vacunas contra New Castle a las aves de traspatio, se logró evitar esta enfermedad, la cual minimizo mortandades en dichas aves.

Con el proyecto de levante de 100 pollos de engorde, las personas adquirieron conocimientos pecuarios sobre producción, cuidados necesarios y prevención de enfermedades; asimismo como la comercialización de dicho proyecto.

Con la elaboración de abono orgánico tipo Bocashi y compostas, lo cual utilizaron estiércol de las aves de traspatio y desperdicios orgánicos de la comunidad, produjeron 23 quintales de abono, los cuales utilizaron en sus cultivos de café y cardamomo, para minimizar gastos en la compra de abonos químicos.

En el tratamiento de aguas grises, utilizaban aguas negras, las cuales fueron filtradas y reutilizadas, se evitó la contaminación a flor de tierra.

El fomento del cultivo de la cannavalia, fue asociarlo con el cultivo del maíz para la fijación de nitrógeno y reducir gastos innecesarios en la compra de fertilizantes químicos.

Las capacitaciones, trasladaron conocimientos de temas pecuarios hacia las personas del caserío, para poder ponerlos en práctica.

El número total de dedos en las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*), es de cuatro dedos.

Los tarsos predominantes midieron nueve centímetros y el predominante fue de coloración amarillo.

La coloración del plumaje en las gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*), mayoritariamente son coloradas.

En las aves de traspatio, existen tres tipos de crestas; la dentada simple, nuez y roseta.

No se evidenciaron gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*), con presencia de barbilla.

## RECOMENDACIONES

Continuar con asesorías técnicas para el manejo, fertilización y cuidados fitosanitarios para el cultivo del tzolaj (*Dahlia imperialis*), como un suplemento paliativo para las aves de traspatio.

Darles el cuidado y mantenimiento necesario a los gallineros rústicos, para el resguardo de las aves de traspatio.

Se recomienda aplicar cada tres meses la vacuna triple aviar (New Castle, Coriza infecciosa y Cólera aviar) y la viruela, para mantener parvadas libres de estas enfermedades.

Reforzar los conocimientos pecuarios adquiridos e incentivar a las personas con proyectos autosostenibles de corto plazo del caserío Nueva Concepción.

Continuar fomentando el proceso tratamiento de aguas grises, la cual reduce la contaminación a flor de tierra.



Adquirir nuevos reproductores para las aves de traspatio y evitar consanguinidad, mediante la selección de los mejores reproductores, ya que es una fuente importante de ingresos para las familias que conforman este caserío.

## BIBLIOGRAFÍA

*Caracterización morfológica en aves.* [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-30682014000100007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682014000100007) (19 de agosto de 2015).

*Comportamiento de la gallina criolla.* [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

*Concepto de gallina.* [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus\\_gallus\\_domesticus](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus) (11 de agosto de 2015).

*Crestas de aves de traspatio.* <http://ciber-genetica.blogspot.com/2013/02/ejercicios-de-interaccion-genica-con.html> (19 de agosto de 2015).

*Descripción fenotípica de las gallinas.* <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/543/1/25949.pdf> (17 de agosto de 2015).

*Gallina criolla en Latinoamérica.* [https://es.wikipedia.org/wiki/Gallina\\_criolla](https://es.wikipedia.org/wiki/Gallina_criolla) (13 de agosto de 2015).

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología - INSIVUMEH-. *Cuadros climáticos del 2005. Estación Cobán.* Cobán, Alta Verapaz, Guatemala: Insivumeh (Sin publicar).

V°. B°.



---

Adán García Véliz  
Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa  
Bibliotecario





## **ANEXOS**



## ANEXO 1 FOTOGRAFÍAS DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS IMPLEMENTADOS EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN



**Foto tomada por:** Epesistas del Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional. Año 2015.



**ANEXO 2**  
**NOTA REALIZADA POR MIEMBROS DEL CASERÍO, PARA**  
**SANCIONAR A UNA SEÑORA POR NO CUMPLIR CON**  
**INDICACIONES IMPARTIDAS POR EL EQUIPO**  
**MULTIDISCIPLINARIO**

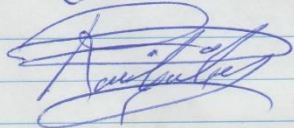
2	Julia Choe
2	Matilde Lopez
3	Angelina Beb Pocu
4	Angelina Tut Pukul
5	Maria Tut xol
6	Elvira xol caal
7	Hermelinde sum tut
8	Dominga che
9	Angelina Pocu


Posaria caal xol Peniente  
 no tiene carat Para los Pollo  
 y no tiene lugar la Basura no cumple  
 la ley - , , , , ,

Escul Pa Por que P  
 no Puede a Par fir ~~caal~~  
 una Cede una  
 Para los nueve mujeres

Atentamente

Coco de





Arimany

### ANEXO 3

## NOTA ENVIADA A EPS DE ARQUITECTURA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA EN EL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN

Finca Nueva Concepción.  
San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.  
Junio de 2015.

Juan José Meza Vielman.  
Rudy Peinado Suret.  
EPS de la Facultad de Arquitectura.  
Presente.

Por este medio de la manera más atenta **SOLICITAMOS** la ayuda y respaldo de los pre-profesionales, para la intervención de la Escuela Comunitaria para su mejoramiento y propuesta de diseño y ampliación.

Pidiendo al estudiante Juan José Meza Vielman, tome constancia de las medidas y análisis de sitio incluyendo factores físicos y ambientales los cuales serán la base de dicha propuesta.

Así mismo el estudiante Rudy Peinado Suret, elaborará la propuesta de anteproyecto arquitectónico (diseño, planos y presupuesto), el cual será entregado al COCODE para su uso conveniente.

*Abel Vallearte*  
Abel Vallearte  
200544881

*Anibal Caal Chén*  
Anibal Caal Chén  
201041959

*Gustavo Chén*  
Gustavo Chén  
EPS Agronomía.

*Juan Poou*  
Juan Poou  
Director



*Juan José Meza*  
Juan José Meza  
10/2/15

*Rudy Samuel Peinado*  
Rudy Samuel Peinado  
3/7/2015



**ANEXO 4**  
**PROYECTO MULTIPROFESIONAL “FORTALECIMIENTO DE**  
**CAPACIDADES AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y GESTIÓN DEL**  
**AMBIENTE DEL CASERÍO NUEVA CONCEPCIÓN”**

Actividad	Cant.	Costo c/u	Total
Capacitaciones	16	Q 700.00	Q 11,200.00
Compra de pollos de engorde	100	Q 5.00	Q 500.00
Quintales de abono orgánico	23	Q 60.00	Q 1380.00
Compra de semillas	20 lb	Q 15.00	Q 15.00
		<b>TOTAL</b>	<b>Q 13,065.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

**ANEXO 5**  
**CUANTIFICACIÓN DE COSTOS DE LOS PROYECTOS DE**  
**ZOOTECNIA**

**CUADRO 23**  
**PROYECTO 1: IMPLEMENTACIÓN DE GALLINEROS**  
**RÚSTICOS ELEVADOS**

Insumo	Costo unitario	Costo total
1 capacitación.	Q. 800.00	Q. 800.00
9 nylon	Q. 50.00/millar	Q. 450.00
Día laboral	Q.250/día	Q. 250.00
Total		<b>Q. 1,500.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

**CUADRO 24**  
**PROYECTO 2: ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS**  
**FAMILIARES Y HUERTO ESCOLAR**

Insumo	Costo unitario	Costo total
500 pilones de puerro	Q. 1.00/pilón	Q. 500.00
Día laboral	Q.250/día	Q. 250.00
Total		<b>Q. 750.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

**CUADRO 25**  
**PROYECTO 3: JORNADAS DE VACUNACIÓN EN AVES DE**  
**TRASPATIO**

Insumo	Costo unitario	Costo total
2 capacitaciones	Q. 800.00/capacitación	Q. 1,600.00
4 días laborales	Q. 250.00/día	Q. 1,000.00
4 Vacunas	Q.45.00/vacuna	Q.180.00
Total		<b>Q. 2,780.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

**CUADRO 26**  
**PROYECTO 4: ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE**  
**TZOLOJ**

Insumo	Costo unitario	Costo total
1 capacitación	Q. 800.00	Q. 800.00
500 vástagos de Tzoloj	Q. 2.50/vástago	Q. 1,250.00
5 días laborales	Q. 250.00/día	Q. 1,250.00
Total		<b>Q. 3,300.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

**CUADRO 27**  
**PROYECTO 5: LEVANTE DE 100 POLLOS DE ENGORDE.**  
**FASE II**

Insumo	Costo unitario	Costo total
2 capacitaciones	Q. 800.00/capacitación	Q. 1,600.00
100 pollos de engorde	Q. 5.00/pollo	Q. 500.00
8 quintales de concentrado	Q. 215.00/quintal	Q. 1,720.00
Día laboral	Q. 250.00/día	Q. 250.00
Total		<b>Q. 4,070.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

**CUADRO 28**  
**PROYECTO 6: CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LAS**  
**GALLINAS CRIOLLAS DE LA COMUNIDAD NUEVA**  
**CONCEPCIÓN.**

Insumo	Costo unitario	Costo total
1 capacitación	Q. 800.00/capacitación	Q. 800.00
9 visitas domiciliarias	Q. 250.00/visita	Q. 2,250.00
Elaboración del documento	Q. 2,500.00/documento	Q. 2,500.00
Total		<b>Q. 5,550.00</b>

**Fuente:** Investigación propia. Año 2015.

## ANEXO 6 ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE TZOLOJ



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.

## ANEXO 7 ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE TZOLOJ



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.



## ANEXO 8 IMPLEMENTACIÓN DE GALLINEROS RÚSTICOS



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.

## ANEXO 9 IMPLEMENTACIÓN DE GALLINEROS RÚSTICOS



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.

**ANEXO 10**  
**JORNADAS DE VACUNACIÓN EN AVES DE TRASPATIO**



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.



**ANEXO 11**  
**JORNADAS DE VACUNACIÓN EN AVES DE TRASPATIO**



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.

**ANEXO 12**  
**LEVANTE DE 100 POLLOS DE ENGORDE**



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.

## ANEXO 13 LEVANTE DE 100 POLLOS DE ENGORDE



Foto tomada por: Anibal Caal. Año 2015.



## ANEXO 14 HOJAS DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Extensión Universitaria

Programa Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional EPSUM -USAC  
Unidad de Práctica: Caserío Nueva Concepción Tzurú, A.V.

### LISTADO DE PARTICIPANTES

No.	Nombre	Firma
1	JULIA CHOC	
2	HERNANDEZ SAM TUT	
3	OLGA LUCIA COC XO	
4	ANGELINA POO	
5	MARIA XOL TUT	
6	ANGELIANO BEN POO	
7	DOMINICA POO	
8	MARIA COC MACZ	
9	MATILDE LOPEZ JUC	
10	MANUELA DOMINGA XOL	
11	ELVIRA XOL CAAC	Elvira Xol Caac
12	PATROCINA COC XOL	
13	ROSA CUC	
14	CARLOTA XOL CAEX	
15	DOMINGA CHO CHO	
16		
17		
18		
19		
20		

Fecha: 15/07/2015 (Hora) Inicio: \_\_\_\_\_ Finalización: \_\_\_\_\_

IMPORTANCIA DE LOS VALORES.



Dirección General de Extensión Universitaria  
Programa EPSUM-USAC

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Extensión Universitaria  
Programa Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional EPSUM -USAC  
Unidad de Práctica: Caserío Nueva Concepción Tzurú, A.V.

## LISTADO DE PARTICIPANTES

No.	Nombre	Firma
1	Angelina tut putul 8.	
2	Candelaria Maquim 12	
3	Hermelinda Sam tut 39 40	
4	Angelina poou 29 Aves	
5	Matilde Lopez 13	
6	Maria xol tut 2	
7	José caal 4	
8	Angelina beb Poou 5	
9	Florinda Caal 5	
10	Carlos xol 5 Aves.	
11	Sulia choc 10	
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Fecha: 20/5/2015 (Hora) Inicio: 10:00 Finalización: 12:00

COLOCACIÓN SOBRE EL CULTIVO DE TZOLOS







Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Extensión Universitaria  
Programa EPSUM-USAC

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Extensión Universitaria

Programa Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional EPSUM -USAC  
Unidad de Práctica: Caserío Nueva Concepción Tukurú, A.V.

### LISTADO DE PARTICIPANTES

No.	Nombre	Firma
1	DOMINGA CECILIA CASO	
2	CARLOTA XOL CHEN	
3	ROSIE CEC	
4	MONICA DOMINICA XOL	
5	JULIA CECILIA	
6	OLGA LOPEZ CECILIA XOL	
7	ELVIRA XOL CASO	Elvira Xol Caso
8	ANGELINA BEB POO	
9	MARIA XOL TUT	
10	PATROCINA CECILIA XOL	
11	MATILDE LOPEZ JULIA	
12	DOMINICA POO	
13	HERMELINDA SOU TUT	
14	ANGELINA POO	
15	MARIA CECILIA MACEZ	
16		
17		
18		
19		
20		

Fecha: 15/07/2015

(Hora) Inicio: Finalización:

MONICA POO DE ENGORDES





Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Extensión Universitaria  
Programa EPSUM-USAC

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dirección General de Extensión Universitaria  
Programa Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional EPSUM-USAC  
Unidad de Práctica: Caserío Nueva Concepción Tukurú, A.V.

### LISTADO DE PARTICIPANTES

No.	Nombre	Firma
1	MATILDO LOPEZ	
2	PETROCINIA COL XOL	
3	ANGELINA BERO POLO	
4	MARIA XOL TUT	
5	OLGA LOPEZ COL XOL	
6	MARIVELA DOMINGA XOL	
7	CAROLINA CATEIX	
8	ROSA COL	
9	DOMINGA COL COTO	
10	HERMELINDA SAN TUE	
11	ANGELINA POLO	
12	JULIA GLOZ	
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Fecha: 13/05/2015 (Hora) Inicio: Finalización:

IMPLEMENTACIÓN DE PLAN PROFILACTICO BERO POLO DE ENCOAO

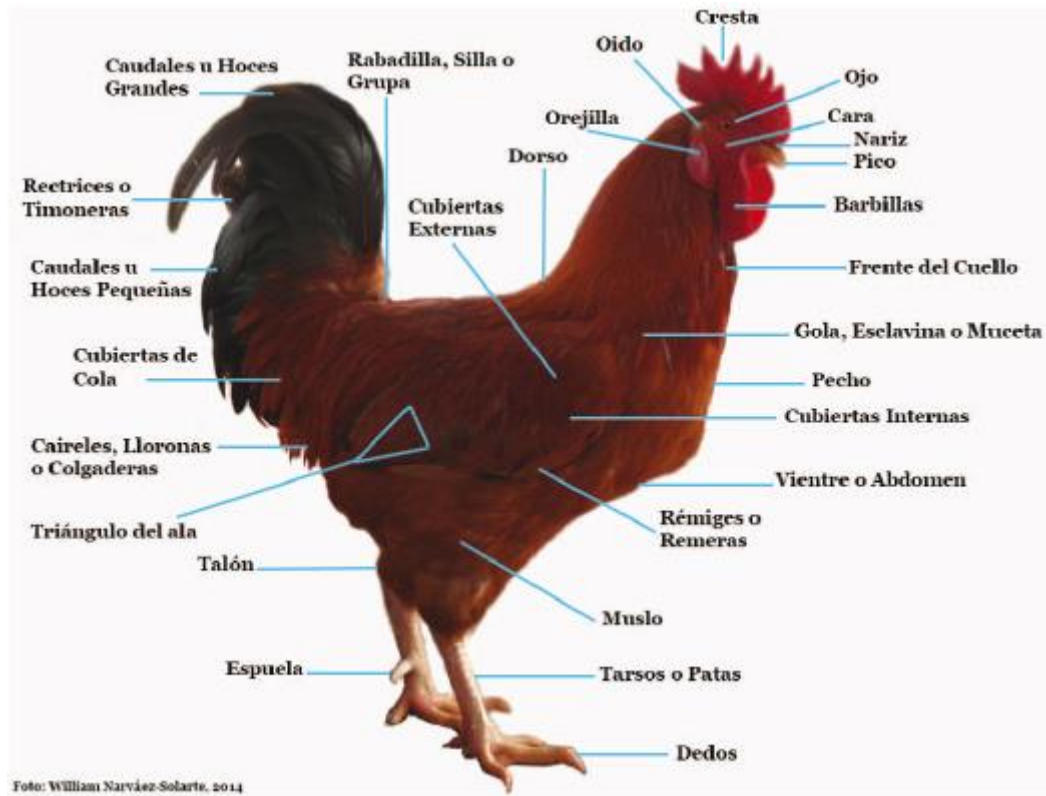




	Abada										
	Ceniza										
Color de Piel	Blanco										
	Amarillo										
	Negra										
Color de Pico	Amarillo										
	Blanco										
	Negro										
	Café										
Cobertura del Plumaje	Normal										
	Tarsos										
	Cuello										
Color de Orejilla	Blanca										
	Roja										
	Negra										
Presencia de Espuela	Si										
	No										
Número de Dedos	4										
	5										
Presencia de Pigustilo	Si										
	No										

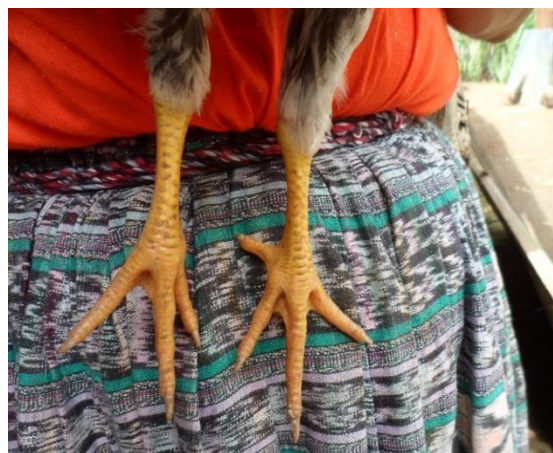
**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

## ANEXO 16 CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE AVES



**Fuente:** Bases para la conservación del *Gallus gallus domesticus*. Año 2008.

## ANEXO 17 COLOR DE TARSOS



Fotografías tomadas por: Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

## ANEXO 18 LARGO DE TARSOS



**Fotografía tomada por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

## ANEXO 19 TIPO DE PLUMA



**Fotografía tomada por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

**ANEXO 20**  
**PRESENCIA DE COPETE**



**Fotografía tomada por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.



**ANEXO 21**  
**PRESENCIA DE COPETE**



**Fotografía tomada por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.



## ANEXO 22 TIPO DE CRESTA



Fotografías tomadas por: Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

## ANEXO 23 COLOR DE CRESTA



**Fotografía tomada por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

**ANEXO 24**  
**COLOR DE PLUMA**



**Fotografía tomada por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.



**ANEXO 25**  
**COLOR DE CRESTA**



**Fotografías tomadas por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

**ANEXO 26**  
**COLOR DE PIEL**



**Fotografías tomadas por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

## ANEXO 27 COLOR DE PICO



Fotografías tomadas por: Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

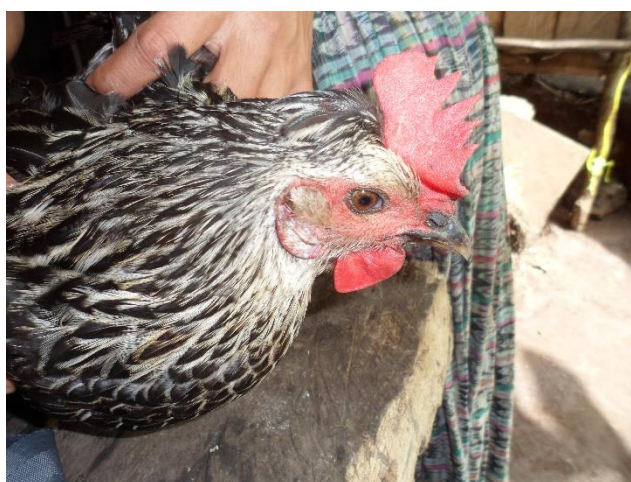


## ANEXO 28 COBERTURA DEL PLUMAJE



Fotografías tomadas por: Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.

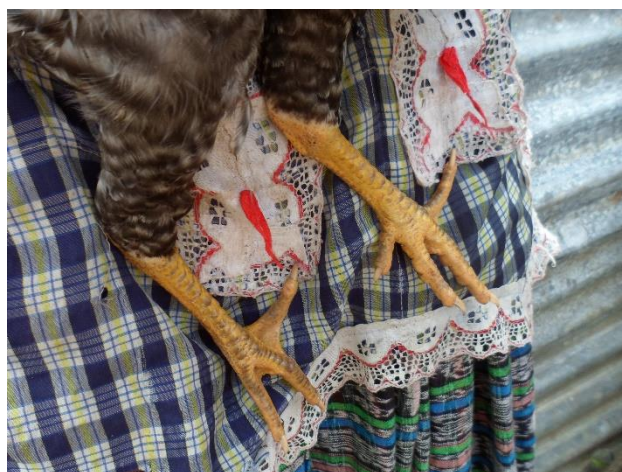
## ANEXO 29 COLOR DE OREJILLA



Fotografías tomadas por: Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.



## ANEXO 30 NÚMERO DE DEDOS



**Fotografías tomadas por:** Abel Alberto Villafuerte Chávez. Año 2015.



No. 047-2017

**USAC  
CUNOR**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario del Norte



El Director del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer los dictámenes de la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de:

**LICENCIADO EN ZOOTECNIA**

Al trabajo titulado:

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO MULTIPROFESIONAL, REALIZADO EN EL CASERIO NUEVA CONCEPCION, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, EN EL AÑO 2015**

Presentado por el (la) estudiante:

**ABEL ALBERTO VILLAFUERTE CHAVEZ**

Autoriza el

**IMPRIMASE**

Cobán, Alta Verapaz 07 de Marzo de 2017.

  
Lic. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales  
DIRECTOR

