



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS  
NATURALES RENOVABLES

CARRERA EN PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN  
AGROPECUARIA

DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA, EN LOS  
CANTONES PALANDA Y CHINCHIPE, EN LA PROVINCIA DE ZAMORA  
CHINCHIPE

Tesis de grado previo a la obtención del título de  
Ingeniero en Producción, Educación y Extensión  
Agropecuaria

Autor

Luis Javier López Armijos

1859  
Director

Dr. Jorky Roosevelt Armijos T.

Loja – Ecuador

2014

## CERTIFICACIÓN

Doctor

Jorky Roosevelt Armijos T.

Director de Tesis

### CERTIFICA:

Haber revisado y corregido prolijamente el presente trabajo de investigación titulado: "Diagnóstico de la Producción Acuícola, en los Cantones Palanda y Chinchipe, en la Provincia de Zamora Chinchipe", de la autoría de Luis Javier López Armijos, egresado de la Carrera de Ingeniería en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, la misma que cumple con los requisitos de fondo y forma exigidos por las normas y reglamentos vigentes de la Universidad Nacional de Loja, por lo cual autoriza su presentación y defensa.

Loja, Enero de 2015



Jorky Roosevelt Armijos T.

**Director de Tesis**

Jorky Roosevelt Armijos T.

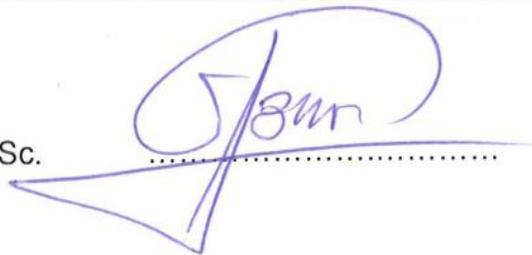
**Director de Tesis**

**DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA, EN LOS CANTONES  
PALANDA Y CHINCHIPE, EN LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**

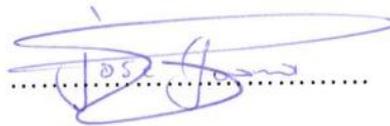
Tesis presentada al Tribunal de Grado, como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria.

**APROBADA**

Dr. Juan Alberto Parra Chalán, Mg. Sc.  
Presidente del Tribunal



Dr. José Eugenio Gaona, Mg. Sc.  
Miembro del Tribunal



Dr. Víctor Rolando Sisalima Jara, Mg. Sc.  
Miembro del Tribunal



## AUTORÍA

Yo, **Luis Javier López Armijos** declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

**Autor:** Luis Javier López Armijos

**Firma:**



**Cédula de Identidad:**1104394307

**Fecha:** Enero del 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, Luis Javier López Armijos, declaro ser autor de la Tesis titulada: "Diagnóstico de la Producción Acuícola, en los Cantones Palanda y Chinchipe, en la Provincia de Zamora Chinchipe", como requisito para optar el grado de Ing. Producción, Educación y Extensión Agropecuaria; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo en la ciudad de Loja a los 14 días del mes de enero de 2015.

**Firma:**  .....

**Autor:** Luis Javier López Armijos

**Número de Cédula:** 1104394307

**Dirección:** Sozoranga, parroquia Tacamoros

**Correo electrónico:** luislopezarmijos@hotmail.com

**Teléfono móvil:** 0985562055

**Datos complementarios:**

**Director de Tesis:** Dr. Roosevelt Armijos Tituaña

**Tribunal de Grado:**

Dr. Juan Alberto Parra Chalán, Mg. Sc.

**PRESIDENTE**

Dr. José Eugenio Gaona, Mg. Sc.

**VOCAL**

Dr. Víctor Rolando Sisalima Jara, Mg. Sc

**VOCAL**

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, por haberme permitido el desarrollo de mis capacidades; a la Carrera de Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente; a la planta docente, por impartirme sus sabios conocimientos durante mi vida universitaria; al Cedamaz, por haber hecho posible el presente trabajo.

De manera especial a mi Director de Tesis, Dr. Jorky Roosevelt Armijos Tituana, quien con su gran capacidad profesional me orientó en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al Ing. Acua. Pablo Fabián Ortiz Muñoz, responsable de la formulación del Proyecto, “Estudio de la situación actual de la producción acuícola de la provincia de Zamora Chinchipe”.

Mi gratitud a los productores acuícolas de los cantones de Palanda y Chinchipe, así como a las personas e instituciones que me brindaron su apoyo para la obtención de la información y así poder cumplir los objetivos propuestos.

A mis padres, hermanos, amigos y todas las personas que me apoyaron para realizar el presente trabajo de investigación.

El autor

## **DEDICATORIA**

A Dios y la Virgen del Cisne, que me dan la oportunidad de vivir y tener una familia maravillosa.

A mis padres, Pedro Pablo López y Silvia Armijos, quienes impulsaron en mí el deseo de superación, dándome buenos ejemplos para ver hoy mi meta cumplida, les agradezco de corazón.

A mis hermanos, Wilson, Noemí, Maricia, Milton, Gastón, Cléber, Holger, Marianela, Pablo, Kelvin y Silvia, quienes de una u otra forma me brindaron su apoyo y estuvieron siempre a mi lado, fortaleciéndome en los duros momentos.

A mis amigos y demás personas por sus valiosos consejos y comprensión, gracias por toda esa ayuda incondicional; a todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su apoyo sincero.

Luis Javier

## ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
APROBACIÓN	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AUTORÍA	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE CUADROS	
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1. CONCEPTO DE DIAGNÓSTICO	4
2.1.1. El Buen Diagnóstico	5
2.2. INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA DIAGNÓSTICA	10
2.2.1. La Investigación Acción – Participativa	12
2.2.2. Técnicas de Recolección de Información	13
2.3. LÍNEA BASE	16
2.4. NIVEL PRODUCTIVO	17
2.5. CADENA PRODUCTIVA	18
2.6. LA ACUACULTURA	19
2.6.1. La Piscicultura	19
2.7. INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN	19
2.7.1. Estanque	19
2.7.7.1. Factores que intervienen en el proyecto	20
2.8. MERCADO	20
2.8.1. Oferta	20
2.8.2. Demanda	20
2.9. ESTUDIO TÉCNICO DE UN PROYECTO AGROPE-	21

CUARIO	
2.9.1. Localización	21
2.9.2. Tamaños de un Proyecto	21
2.9.3. Ingeniería de un Proyecto	21
2.9.4. Proceso de producción	22
2.10. TRABAJOS RELACIONADOS	22
3. MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1. MATERIALES	24
3.1.1. Materiales de Campo	24
3.1.2. Materiales Tecnológicos y de Oficina	24
3.2. MÉTODOS	24
3.2.1. Zona de Estudio	24
3.2.1.1. Cantón Palanda	25
3.2.1.2. Cantón Chinchipe	25
3.2.2. Tipo de Investigación	26
3.2.3. Tamaño de la Muestra	26
3.2.4. Variables de Estudio	26
3.2.4.1. Aspectos socioeconómicos de los productores acuícolas	26
3.2.4.2. Ubicación geográfica de las estaciones piscícolas	26
3.2.4.3. Parámetros productivos	27
3.2.5. Toma y recolección de datos	27
3.2.6. Fuentes secundarias	28
4. RESULTADOS	29
4.1. ASPECTO SOCIOECONÓMICO DE LOS PRODUCTORES ACUÍCOLAS	29
4.2. NIVEL TECNOLÓGICO EMPLEADO EN ESTACIONES	32
4.3. PARÁMETROS PRODUCTIVOS	36
5. DISCUSIÓN	52
6. CONCLUSIONES	60
7. RECOMENDACIONES	63
8. BIBLIOGRAFÍA	64
9. ANEXOS	67

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro	
Cuadro 1	Miembros de la familia que se dedican a la actividad, cantón Chinchipe 29
Cuadro 2	Miembros de la familia que se dedican a la actividad, cantón Palanda 30
Cuadro 3	Nivel de ingresos mensuales en las estaciones, cantón Chinchipe 30
Cuadro 4	Nivel de ingresos mensuales en las estaciones, cantón Palanda 31
Cuadro 5	Nivel de educación de los miembros de la familia, Chinchipe 31
Cuadro 6	Nivel de educación de los miembros de la familia, Palanda 32
Cuadro 7	Nivel de bioseguridad implementado en las estaciones, Palanda 32
Cuadro 8	Nivel de asistencia técnica aplicado en las estaciones, Chinchipe 33
Cuadro 9	Nivel de asistencia técnica aplicado en las estaciones, Palanda 33
Cuadro 10	Número de estanques que mantienen los productores en sus estaciones, Chinchipe 34
Cuadro 11	Número de estanques que mantienen los productores en sus estaciones, Palanda 34
Cuadro 12	Tipo de estructura empleada en la construcción de los estanques, Chinchipe 35
Cuadro 13	Tipo de estructura empleada en la construcción de los estanques, Palanda 35
Cuadro 14	Tipos de especies peces en producción, Chinchipe 36

Cuadro 15	Tipos de especies peces en producción, Palanda	36
Cuadro 16	Cantidad aproximada de peces que mantienen los productores, Chinchipe	37
Cuadro 17	Cantidad aproximada de peces que mantienen los productores, Palanda	37
Cuadro 18	Tipo de producción que mantienen los productores en sus estaciones, Chinchipe	38
Cuadro 19	Tipo de producción que mantienen los productores en sus estaciones, Palanda	38
Cuadro 20	Métodos de producción empleados en las estaciones acuícolas, Chinchipe	39
Cuadro 21	Métodos de producción empleados en las estaciones acuícolas, Palanda	39
Cuadro 22	Cantidad de libras anuales producidas en las estaciones acuícolas, Chinchipe	40
Cuadro 23	Cantidad de libras anuales producidas en las estaciones acuícolas, Palanda	40
Cuadro 24	Tipo de balanceado empleado por los productores acuícolas, Chinchipe	41
Cuadro 25	Tipo de balanceado empleado por los productores acuícolas, Palanda	41
Cuadro 26	Gastos mensuales aproximados por la compra de balanceados, Chinchipe	42
Cuadro 27	Gastos mensuales aproximados por la compra de balanceados, Palanda	42
Cuadro 28	Demanda del producto en relación a la oferta de los productores, Chinchipe	43
Cuadro 29	Demanda del producto en relación a la oferta de los productores, Palanda	43
Cuadro 30	Canales de comercialización empleados en las estacione acuícolas, Palanda Mercados donde se expende el producto,	44

Cuadro 31	Chinchipe	
	Mercados donde se expende el producto, Palanda	44
Cuadro 32	Presentación que se emplea para la venta del	45
Cuadro 33	producto a los consumidores, Palanda	
	Aplicación de controles de manejo en las	45
Cuadro 34	estaciones, Chinchipe	
	Aplicación de controles de manejo en las	46
Cuadro 35	estaciones, Palanda	
	Lleva registro de las actividades para el manejo de	46
Cuadro 36	la estación, Palanda	
	Aplica procesos de control de mantenimiento en su	46
Cuadro 37	estación, Chinchipe	
	Aplica procesos de control de mantenimiento en su	47
Cuadro 38	estación, Palanda	
	La estación y la competencia satisfacen la	47
Cuadro 39	demanda de producto, Chinchipe	
	La estación y la competencia satisfacen la	48
Cuadro 40	demanda de producto, Palanda	
	Recomendaciones de los productores para el	48
Cuadro 41	desarrollo de la actividad, Chinchipe	
	Recomendaciones de los productores para el	49
Cuadro 42	desarrollo de la actividad, Palanda	50

**TÍTULO.**

**DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA, EN LOS  
CANTONES PALANDA Y CHINCHIPE, EN LA PROVINCIA DE ZAMORA  
CHINCHIPE**

## RESUMEN

La acuicultura en la provincia de Zamora Chinchipe ha tenido un despunte sin precedentes en los últimos años; sin embargo, los cantones Palanda y Chinchipe mantienen una actividad desordenada, escasa asistencia técnica y comercialización irregular. Frente a este problema se diseñó esta investigación bajo el planteamiento de los objetivos siguientes: conocer la realidad social de los productores acuícolas de los cantones Palanda y Chinchipe; elaborar el mapa de ubicación de las explotaciones; determinar las características estructurales de las explotaciones acuícolas en los dos cantones; estimar el nivel productivo de las explotaciones acuícolas; determinar la demanda y la oferta de carne de pescado. La metodología aplicada fue la encuesta a una muestra de 19 productores de Chinchipe y 40 de Palanda, mediante un cuestionario con preguntas sobre aspectos socioeconómicos ubicación geográfica de granjas piscícolas y parámetros productivos de la crianza de peces. Los resultados permitieron determinar que: de 1 a 3 miembros de la familia trabajan en piscicultura en 95% de granjas en Chinchipe y 75% de Palanda; 79% de los productores de Chinchipe y 75% de Palanda no cuentan con asistencia técnica; en Chinchipe se cría trucha en 58% de granjas y en 42% tilapia, en Palanda 52% tilapia, 30% de trucha y 17% de carpa; en Chinchipe 89% de las granjas piscícolas mantienen densidades entre menos de 1 000 y 5 000 peces, en Palanda en 85% de predios. El rango de producción se encuentra entre 1 a 12 quintales de carne de pescado por año en 79% de las granjas de Chinchipe y 80% de Palanda; 100% de los productores de Chinchipe y 97% de Palanda vende el pescado directamente en el mercado municipal; 100% de piscicultores de Chinchipe y Palanda opinan que el apoyo institucional, la asistencia técnica y el estudio de mercados, son factores que inciden directamente en el desarrollo de la actividad acuícola, pero que no son apoyados por los organismos oficiales.

**Palabras clave:** piscicultura, especies, producción, parámetros productivos, Chinchipe, Palanda.

## ABSTRACT

Aquaculture in the province of Zamora Chinchipe has had an unprecedented emergence in recent years; however, Palanda and Chinchipe cantons maintain a messy activity, poor technical assistance and marketing irregular. Faced with this problem this research approach under the following objectives were designed: to know the social reality of aquaculture producers Palanda and Chinchipe cantons; mapping the location of farms; determine the structural features of aquaculture farms in the two cantons; estimate the production level of the fish farms; determine the demand and supply of fish meat. The methodology applied was the survey of a sample of 19 producers and 40 Palanda Chinchipe through a questionnaire on socio-economic aspects geographical location of fish farms and production parameters of raising fish. The results have revealed that: of 1-3 family members working in farming in 95% of farms Chinchipe and 75% Palanda; 79% of Chinchipe producers and 75% Palanda not have technical assistance; in Chinchipe 58% trout breeding farms and 42% tilapia, tilapia in Palanda 52%, 30% trot and 17% carp; in Chinchipe 89% of fish farms maintain densities of less than 1000 and 5000 fish, Palanda in 85% of farms. The production range is between 1-12 pounds of fish meat per year in 79% of farms Chinchipe and 80% Palanda; 100% Chinchipe producers and 97% of Palanda sells fish directly in the municipal market; 100% of farmers in Chinchipe and Palanda say that institutional support, technical assistance and market research, are factors that directly influence the development of aquaculture, but are not supported by official bodies.

**Keywords:** pisciculture, species, production, productive parameters, Chinchipe, Palanda



# 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas por los que atraviesa el sector productivo ecuatoriano es básicamente la falta de información sobre la realidad en la que se desenvuelve: nivel tecnológico, mercados, mano de obra, capacitación, etc., factores decisivos en toda empresa para la toma de decisiones y buena planificación.

Los censos realizados por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Censos (INEC) constituyen una fuente de información confiable, pero básicamente solo se refieren al uso del suelo, número de animales por granja, personas que trabajan en la actividad, etc., sin que presenten información de mayor interés para los productores o grupos interesados en otras temáticas, como: niveles productivos, canales de comercialización, técnicas de manejo, etc., y esto citando las principales y de mayor incidencia en el proceso productivo.

En cuanto a la producción de especies menores o nuevas y alternativas de producción la información es limitada; la única documentación de referencia es la que presentan las empresas dedicadas a la producción y comercialización de este tipo de productos.

El sector acuícola no está exento de esta apreciación; las mayores referencias corresponden al sector de la producción de camarón, por su trayectoria e incidencia en la economía del país, organizado en la Cámara de Acuicultura, institución que mantiene una fuente sólida de datos que permiten responder a cualquier problema que se presente en el desarrollo y crecimiento del mismo.

En la producción de otras especies la información es casi nula; las pocas cifras que se disponen obedecen simplemente a comentarios o estudios esporádicos que muy poco o nada han aportado a mantener una base de datos confiable.

La Amazonía ecuatoriana, con características favorables para el desarrollo de la acuicultura, presenta un panorama promisorio para la actividad; en los últimos 30 años ésta ha alcanzado incrementos que superan el 30% anual (CPZCh, 2012).

La acuicultura en la provincia de Zamora Chinchipe ha tenido un despunte sin precedente en los últimos años, frente a otras actividades agropecuarias, pasando de 40 hectáreas de espejo de agua en producción en el 2000 a 400 hectáreas de espejo de agua en el 2010, denotando su expansión y crecimiento (Burgos, 2010).

Los cantones de Palanda y Chinchipe presentan un desarrollo en franca expansión de la actividad, con tendencias desordenadas, con muy poca asistencia técnica y un desconocimiento total de su realidad.

Frente a ello, la Universidad Nacional de Loja (UNL), como gestora del desarrollo y la investigación en la Región 7, ha venido impulsando diversos proyectos que permitan mejorar los sistemas de producción piscícola en el sector, a través de la transferencia de tecnología, el apoyo con asesoramiento a los productores y la implementación de un laboratorio para la investigación y producción de semilla de tilapia y peces amazónicos, localizado en la Quinta Experimental “El Padmi” del Centro de Desarrollo de la Amazonía (Cedamaz), en el cantón Yantzaza, para contribuir a mejorar la producción y el conocimiento sobre la temática a sectores interesados.

La falta de una adecuada planificación, ordenamiento de los sectores productivos, carencia de información estratégica y confiable, no ha permitido generar respuestas frente a las necesidades de los productores; por esta razón el Programa de Acuicultura del Cedamaz de la UNL ha creído conveniente realizar un estudio sobre “La situación actual de la actividad productiva acuícola en la provincia de Zamora Chinchipe”, el cual abarca cinco estudios de apoyo a nivel de tesis de pregrado, con el fin de obtener la

mayor cantidad de información y poder brindar un aporte al desarrollo de este sector, mediante la creación de un banco de información sólido sobre la realidad del sector acuícola en este sector del sur de la Amazonía ecuatoriana.

El trabajo de investigación se sustentó en recabar información sobre aspectos básicos de los productores: generalidades, aspectos socioeconómicos, ubicación geográfica, nivel tecnológico y parámetros productivos. Se logró obtener información de gran importancia, la cual se sustenta en encuestas a los productores que disponen de espejos de agua superiores a los 50 m<sup>2</sup>, descartando a los de menor área, ya que mantienen estanques simplemente para su seguridad alimentaria, sin que se los pueda considerar productores.

Los objetivos planteados fueron los siguientes:

- Conocer la realidad social de los productores acuícolas de los cantones Palanda y Chinchipe.
- Elaborar el mapa de ubicación de las explotaciones en los cantones Palanda y Chinchipe.
- Determinar las características estructurales de las explotaciones acuícolas en los cantones Palanda y Chinchipe.
- Estimar el nivel productivo de las explotaciones acuícolas en los cantones Palanda y Chinchipe.
- Determinar la demanda de alevines a nivel de granjas y la oferta de carne de pescado.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. CONCEPTO DE DIAGNÓSTICO**

Según Pérez (2004), cuando se habla de diagnóstico es necesario en primer lugar comprender el concepto, apropiarse de él y contextualizarlo al espacio determinado en el que se mueven las personas. Así, cuando se trata de diagnóstico social se refiere de forma especial a un tipo de diagnóstico, donde confluye una serie de elementos y aspectos de la vida de las personas y de la realidad micro y macro social y mundial.

Al diagnóstico se puede definirlo como un “vídeo de la vida cotidiana”, que permite identificar factores y situaciones que se están produciendo en un entorno determinado que se llama espacio del diagnóstico. Este diagnóstico no determina acciones sino que el análisis de él permite identificar situaciones factibles de intervenir o transformar y otras en las cuales no es posible.

Haciendo una analogía con el diagnóstico médico, al diagnosticar un paciente es necesario no solo determinar la dolencia y qué lo provoca, sino que con un análisis de los datos en su conjunto determinar los pasos a seguir.

El diagnóstico es operativamente, desde la planificación, la primera etapa de toda intervención social. Ahora bien, en la realidad el diagnóstico no se separa de la intervención y de las acciones, dado que la sola presencia de un agente externo modifica el paisaje social y provoca cambios conductuales en las personas. La acción del diagnóstico radica en levantar, hacer evidente situaciones y aspectos que no son percibidos a simple vista y que entregan una visión global del entorno social donde se desarrolla la vida de las personas. Esta situación se fundamenta en la visión personal de cada uno; desde su visión identifica aspectos más o menos relevantes y, por tanto,

todo diagnóstico debe ser compartido y revisado por más de una persona, con más de una fuente de información y manifestando de forma clara las apreciaciones personales de los datos objetivos, subjetivos e intersubjetivos.

El concepto de diagnóstico no tiene, ni puede tener una sola definición conceptual, sino que su contenido radica en aspectos que debe contener. Así, todo diagnóstico debe mostrar, cual vídeo, la realidad que se descubre para que cualquiera que no conozca el entorno sea capaz de visualizarlo e identificar los aspectos relevantes de los grupos o personas y pueda a partir del análisis determinar las mejores acciones. Por ello la realización de un “Buen Diagnóstico” es fundamental para el desarrollo de una buena intervención.

### **2.1.1. El Buen Diagnóstico**

La pregunta que surge es ¿existe un buen y un mal diagnóstico? Si bien se ha dicho que no existe una definición única y exclusiva del concepto, sí se ha manifestado que el diagnóstico debe ser comprensible para cualquier persona y debe contener algunos aspectos centrales que le son propios. De esta manera, se puede hablar de un buen o mal diagnóstico pero de forma relativa; en la medida que el diagnóstico cumpla con ciertos requisitos, uno puede estar más o menos de acuerdo con la realidad levantada, pero si se manifiestan carencias en el levantamiento de los datos, sin duda se estará frente a un mal diagnóstico (Pérez, 2004).

A continuación se presenta una serie de elementos propios del diagnóstico y que son de absoluta relevancia. Esto no quiere decir que aquel diagnóstico que no los posea esté mal realizado, sino que si no se cuenta con estos aspectos, hay quizás, alguna parte de la realidad y del entorno social que no se ha descubierto y que puede eventualmente llevar a fracasar las acciones que se desarrollen a partir del análisis del diagnóstico realizado.

El “Buen diagnóstico” debe poseer:

- **Objetividad.** Al hablar de objetividad se entiende desde la perspectiva que toda mirada es en sí misma objetiva, no existen las miradas subjetivas desde la perspectiva del observador; sin embargo, existen algunas formas de guardar la objetividad y este camino es la intersubjetividad, que no es más que la confluencia de varias miradas subjetivas sobre un mismo fenómeno, lo que provoca apreciar una realidad global entendida desde varias visiones. Por ello es prudente que el diagnóstico no sea realizado solo por una persona, sino que se pueda compartir con otros, esto tiene varias posibilidades, cruzar la información con otros investigadores, con otras realidades, con otros diagnósticos. La objetividad es también sobre todo una actitud de observar la realidad, reconocer los propios prejuicios, la propia historia y hacerlo presente es una manera de mantener la objetividad.
- **Des-prejuiciado.** El diagnóstico y el diagnosticador no deben tener prejuicios previos, esto es la gran dificultad del diagnóstico en sí, es más fácil o pertinente hablar de unos prejuicios reconocidos y manejados. Cualquier persona frente al diagnóstico de la realidad posee prejuicios, estos prejuicios no pueden o no deben manipular su visión sino manejarlos de manera de minimizar sus efectos. El diagnóstico en sí mismo no tiene prejuicios porque los aspectos considerados no se recogen en forma valorativa, no se hace un diagnóstico para valorar situaciones sino para dejarlas de manifiesto, sin embargo, esto sucede habitualmente. A modo de ejemplo, un buen diagnóstico diría: “existe en la comunidad una organización que persigue como objetivo tal y cual, nace como una respuesta a las propias necesidades...”, un mal diagnóstico diría: “existe en la comunidad una organización que no es reconocida por sus miembros, no es democrática ni participativa, que persigue como objetivo tal y cual los cuales parecen estar mal orientados, nace como una respuesta a las propias necesidades.

- **Globalidad.** Al hablar de globalidad la referencia que se tiene es que dé cuenta de todo lo que acontece, sin duda, este es el sueño del diagnóstico. La globalidad no es dar cuenta de todos los elementos y aspectos de la vida, sino que sea posible vincular lo que se diagnostica con otros aspectos; en este sentido la información levantada no debe ser tautológica, es decir, responderse a sí misma con ella misma. La globalidad dice que el diagnóstico deja más puertas abiertas de las que logra cerrar, mientras más aristas se descubran van a existir más puntos que considerar para realizar la intervención y llevar a cabo las acciones.
- **Nunca está orientado.** Esta afirmación sin duda parece estar de más, sin embargo, existe una serie de diagnósticos que se realizan para justificar unas acciones, unos presupuestos, unos trabajos, una intervención. Este punto se analizará en profundidad más adelante, pero se puede decir, que un diagnóstico no busca justificar nada, por ello no existen los diagnósticos dirigidos en sentido operativo. No se realiza un diagnóstico para justificar, se hace para orientar.
- **El buen diagnóstico debe considerar** los aspectos relevantes y profundizar en ellos de manera de dejar de manifiesto la realidad. Por ello existen aspectos que deben considerarse a la hora de realizar un diagnóstico porque forman parte de la vida de las personas y las comunidades, estos aspectos no siempre son considerados y algunos casos pueden llevar a fracasar las acciones que se quieren llevar a cabo. Estos aspectos son relativos en todo caso, es decir, no son absolutos pero si son necesarios.
- **Ubicación.** Determinar la ubicación con respecto no solo a su geografía, sino distribución interna de los equipamientos, distancia de los centros de trabajo, de los centros de toma de decisiones; cómo se reconoce la ubicación no es solo por calles o sectores, sino sobre todo por reconocimiento de las personas. La ubicación no es decir, calle tanto o

población tanto, es determinar dónde se ubica dentro de un plano geográfico y conceptual, cómo se identifican ellos y cómo los identifican los otros.

- **Descripción general.** La descripción general de un diagnóstico es un elemento importante, no es sólo decir cuanta población, qué problemas se aprecian, etc. Es sobre todo reconstruir procesos de asentamiento, de relaciones sociales, de organización, la descripción general debe ser al mismo tiempo una descripción pertinente, es decir, debe dar cuenta de forma general, amplia, de la realidad pasada y presente. Al mismo tiempo presentar todos los aspectos que se tocarán en apartados posteriores sin llegar a agotarlos. La descripción general debe contener todo dato que parece relevante y que debe considerarse posteriormente en un apartado especial.
- **Datos de población.** Aquí es donde se incorporan los datos respecto al número de personas, familias, nivel educacional, distribución por sexo, número de viviendas, actividad económica predominante, y otros datos interesantes.
- **Equipamiento.** Aquí se hace una breve reseña del equipamiento con que cuenta, el espacio y la población diagnosticada, esta reseña se basa en reconocer la existencia, la importancia para las personas, así como las necesidades que se cubren con este equipamiento. No sólo es enumerar sino considerar el acceso a los servicios que prestan, a qué sector está orientado y cómo se incorpora dentro de la dinámica social. Importante también es reconocer el sentido de pertenencia que este equipamiento tiene en la población, el compromiso con su función.
- **Accesibilidad.** Cuando se habla de accesibilidad, no solo se hace referencia a las vías de acceso al espacio diagnosticado, sino cómo es posible acceder a contactos. La accesibilidad debe ser entendida como la

posibilidad de llegar a las fuentes de información, acceder a las organizaciones, es la forma en que se es recibido e integrado o no dentro del espacio o colectivo. La vinculación lograda durante el diagnóstico es clave para el trabajo posterior.

- **Aspectos económicos.** Estos aspectos son relevantes dado que permiten establecer las actividades económicas en que se desempeña la población. Los aspectos económicos no solo hacen referencia al trabajo remunerado en sí, sino que además a las estrategias de subsistencia y la existencia de redes internas de redistribución, reciprocidad y mercado, entendidas estas categorías como elementos constituyentes de la vida económica de las personas. Estas categorías permiten entender la configuración interna de los grupos y colectivos, permiten comprender la toma de decisiones en determinadas circunstancias.
- **Aspectos culturales.** Como aspecto general la cultura determina las acciones y las pautas de conducta de las personas, sin embargo, hablar de aspectos culturales supone acceder a un mundo simbólico que se hace patente en las acciones cotidianas, en las relaciones, en los aspectos económicos, etc. La cultura, en sentido genérico, puede ser definida como un conjunto ordenado (relativo) de aspectos y pautas sociales de convivencia que permiten a un individuo desempeñarse y adaptarse a un contexto, una historia y unas relaciones. Ahora bien, aun cuando la cultura es un espectro muy amplio, para el diagnóstico es de suma importancia.
- **Aspectos del entorno.** La construcción del entorno por parte de las personas tiene como componentes el entorno simbólico, conceptual, relacional, social, entre otros. Ahora bien, en un diagnóstico se debe verificar cada uno de estos sub aspectos del entorno, pareciera irrelevante pero no lo es. El entorno es construido y como tal está constituido por lo que cada grupo hace de él, los elementos simbólicos

son relevantes en la medida que la “idea” de una futura intervención puede abordar este aspecto, lo simbólico se manifiesta y es por ello por lo cual hay que abocarse a ello.

## **2.2. INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA DIAGNÓSTICA**

De acuerdo con León (2011), la investigación diagnóstica, como toda investigación sigue unos pasos lógicos. Para realizar un diagnóstico, que en sí mismo es una investigación, es necesario tener en cuenta los puntos anteriores y además seguir el camino de la investigación.

Lo primero es reconocer que surge una inquietud, es decir, algo que crea intranquilidad. El diagnóstico, como se dijo, no debe estar focalizado ni orientado, pero esto no significa que no exista un interés en especial. Que no esté focalizado está en relación con que no se orienta a una intervención determinada, pero sí surge a partir de un problema o supuesto problema que interesaría en primer lugar conocer para luego intervenir.

Un punto previo a toda investigación diagnóstica es la determinación para el equipo el problema que se quisiera abordar, dado que finalmente el diagnóstico dirá si existe o no dicho problema. Una vez que el problema está claro, se puede establecer una línea lógica de trabajo, éste será el centro de atención pero no el exclusivo, recordando que el diagnóstico busca la globalidad.

Luego, lo primero es acotar el espacio del diagnóstico tanto a nivel poblacional como geográfico, la pregunta es ¿dónde se realiza el diagnóstico?; a partir de esta pregunta se establece la cantidad de tiempo aproximada para realizar el diagnóstico, la cantidad de personas necesarias para realizarlo, la capacidad de replicar en otros espacios, etc. La segunda pregunta es ¿cómo realizar el diagnóstico?, es decir, buscar la mejor forma de acceder al espacio de estudio, buscar contactos (porteros), relaciones

creadas previamente, buscar una metodología apropiada y unas técnicas adecuadas para lograr el objetivo.

Tercero, nutrirse de un buen ánimo para enfrentar las largas jornadas sin tener nada claro y levantando datos sueltos. La investigación diagnóstica no tiene un orden lógico en el levantamiento de los datos pero sí una organización posterior de ellos, es necesario levantar la mayor cantidad de datos posibles, todos son necesarios y nunca están de más. Se debe recordar que el diagnóstico da cuenta de la realidad en su conjunto, por lo tanto mientras más realidad se tenga a mano, mejor será el análisis de los datos que se pueda hacer.

Ahora bien, la metodología diagnóstica parece como algo muy complejo, que sin duda lo es, pero a manera de simplificar las cosas, cuando se habla de metodología se hace de forma gruesa, una referencia a “qué se va hacer para conseguir lo que se busca”. No se deben confundir con las técnicas de recolección de información; las técnicas ayudan pero no son la metodología, es decir, utilizar entrevistas o encuestas son técnicas de recolección de datos; definir a quiénes se encuestará y cómo se elegirán es parte de la metodología.

Si bien la metodología es previa a las técnicas, estas están estrechamente ligadas. La metodología, puede ser entre otras, el estudio de caso, la investigación participativa, la investigación acción, la investigación acción-participativa, la etnografía, el levantamiento poblacional, la historia local, la historia de vida.... Todas llevarán a levantar los datos necesarios. Pero sin duda unas son más eficaces que otras. Para el caso de los programas y proyectos sociales, ya sean a niveles de educación, desarrollo comunitario, salud, desarrollo productivo, etc. se suele utilizar aunque no es muy conocida la investigación acción-participativa, por lo cual hay que centrarse en ella, para luego pasar a las técnicas de recolección de información.

### 2.2.1. La Investigación Acción – Participativa

Esta metodología de investigación aplicada al diagnóstico se fundamenta en la existencia de un vínculo entre el investigador y el espacio diagnosticado, desde la realidad de los proyectos y programas sociales; habitualmente donde se diagnostica es porque en un futuro cercano se piensa intervenir. Por ello existe un vínculo, y por ello también es necesario conocer esta metodología (León, 2011).

La Acción-Participativa supone, en primer lugar, que el diagnóstico se realiza de forma conjunta a algunas actividades o acciones que son propias de la intervención sin serla propiamente tal. La participación está dada porque el investigador se hace parte de la comunidad o espacio y por tanto interactúa con ellos en la realización del diagnóstico, de esta forma se crean relaciones sociales y se establecen alianzas.

Este tipo de investigación diagnóstica persigue cuatro objetivos fundamentales:

- **Levantar el diagnóstico:** establecer la configuración de la realidad de acuerdo a las premisas y aspectos que antes se mencionaron.
- **Priorizar los problemas:** a partir del diagnóstico que se va construyendo se van identificando problemáticas que se pueden abordar de forma inmediata y se pueden solucionar en conjunto con la comunidad. Esta priorización no está dirigida sino que se basa en la información levantada y se realiza en diálogo con las personas involucradas.
- **Realización de acciones:** las acciones van en concordancia con la priorización de los problemas encontrados y son acciones, si se quiere menores, donde lo importante es no incorporar un número muy grande de agentes externos a los que ya realizan el diagnóstico. De preferencia

estas acciones están orientadas a una problemática global, donde lo importante es no incorporar el trabajo total de una futura intervención. A modo de ejemplo, si el problema priorizado como número uno es la necesidad de contar con una olla común, la base sería hacer de puente entre los afectados y otros actores, o abordarlo de forma de dar juego al propio colectivo, siendo canalizador y no gestor, aun cuando se está involucrado.

- **Participar activamente con la comunidad:** al realizar el diagnóstico se participa de actividades propias de la comunidad, por lo tanto no solo se reconoce el hecho que estando en un lugar se modifica sino que además se busca esta participación. Esto permitirá dentro del diagnóstico incorporar receptividad y accesibilidad a la participación de terceros en actividades que les son propias.

### 2.2.2. Técnicas de Recolección de Información

Para este punto solo se hará una breve reseña de distintas técnicas de recolección de información, tanto primaria como secundaria. Esta breve reseña está enfocada a conocer las técnicas y sus usos más apropiados de acuerdo a los escenarios en los que se desarrolle. Todas las técnicas son aplicables a la hora de realizar un diagnóstico, cada una entregará algunos aspectos y dejará de lado otras; además, cada técnica es apropiada para recolectar algún tipo de información (León, 2011).

- **Observación:** como técnica de recolección de información es bastante útil, permite construirse una idea global de las relaciones y conductas frente a determinadas circunstancias, sin embargo, por sí sola no es suficiente. Dentro de esta técnica se tiene la Observación participante y la no participante, aun cuando existe una discusión teórica sobre el tema, ya que al estar presente se está participando de todas formas aun cuando no se adopte ninguna postura. La observación participante tiene

tres connotaciones, la primera de ellas es donde ninguno de los actores sabe cuál es el objetivo final de la presencia del investigador. La segunda donde solo algunos saben el objetivo, y finalmente una tercera donde todos saben cuál es el objetivo de la presencia del investigador. Esta técnica suele asociarse a otras para la realización de un diagnóstico. La observación debe realizarse en más de un espacio, tanto cerrado como abierto, debe considerar las circunstancias del entorno, y la presencia de todos los elementos que constituyen la globalidad del momento observado.

- **Entrevista:** esta técnica tiene también varias formas de ser aplicada, depende de cómo se organice la recolección de la información. Para la realización de entrevistas del tipo que sean se deben considerar algunos aspectos: nunca inducir las respuestas, dejar espacio al diálogo, nunca hacer preguntas cerradas, centrar la atención en los detalles, fechas, nombres, acontecimientos relevantes, conceptos usados, no explicar lo que el otro dijo, utilizar el ¿cómo?, nunca pedir explicaciones sino aclaraciones. Ahora bien, las entrevistas de forma operativa se las puede dividir en: entrevistas estructuradas, semi estructuradas, en profundidad. Cada una de estas entrevistas teniendo un origen común se organizan de forma diferente. Las entrevistas estructuradas son similares a una encuesta realizada por medio de preguntas abiertas sobre un tema determinado, pero con la ventaja que no se establecen criterios tan cerrados de respuesta, el investigador posee una pauta de preguntas enfocadas a determinados temas de interés, está por tanto focalizada y se encasilla en los temas de interés, dejando lo demás de lado. La Entrevista Semi-Estructurada no posee preguntas predeterminadas, sino que son temas generales de interés, que es guiada por el investigador para llevar al entrevistado a los temas centrales por medio de preguntas que no son cerradas. Finalmente, la Entrevista en Profundidad, puede asemejarse a una conversación larga donde no existen preguntas predefinidas ni temas de especial interés sino que se deja a la libertad del

entrevistado los temas a tratar, la idea es profundizar en la vida y visión del entrevistado desde todos los aspectos de su vida personal y social.

- **Focus Group** (entrevista grupal): esta técnica de recolección de información es bastante utilizada en el trabajo comunitario y con grupos, dado que es muy fácil de usar, al menos aparentemente, esta técnica requiere preparación tanto del grupo como del guía del focus group. Desde la perspectiva de la aplicación parece pertinente reconocer que no todas las personas son adecuadas para guiar un focus group dado que se requiere destrezas en el manejo de grupos y, por otra parte, en muchos casos se aplica mal dado que se le da poca importancia a los momentos muertos o del coffee break, siendo estos muy significativos. De esta manera la aplicación del focus group debe considerar tiempos específicos para el tratamiento de los temas.

Se considera que un tiempo prudente es de una hora y después un receso de al menos 10 minutos y así sucesivamente; se recomienda no hacerlos después de almuerzo, ni muy temprano en la mañana. Deben considerarse las condicionantes socioculturales, a modo de ejemplo si se realiza un focus group con mujeres y se ha detectado tardanza, no es recomendable realizarlo en momentos donde el hombre asuma el cuidado de los niños, ni que suponga que las mujeres llegan demasiado tarde, a veces es conveniente realizarlos en espacios distintos a los habituales. Hay que cuidar los tiempos de intervención de cada uno, nunca mirar fijamente a ninguno de los participantes a la hora de realizar preguntas, hacer siempre los comentarios y preguntas mirando al grupo, controlar la participación de todos, es evidente que algunos de los participantes tomarán la palabra en cada uno de los momentos, por lo tanto habrá otros que no participarán. Durante los momentos de receso donde es recomendable, dependiendo de la hora, tener café y galletas o algo similar de manera de mejorar el espacio de receso; en estos momentos es importante la participación de los callados del focus group,

en estos espacios habitualmente la gente que no habla da su opinión, discrepan entre sí, es el espacio donde las expresiones son más auténticas.

- **Encuesta:** la aplicación de una encuesta no es un tema difícil de realizar, lo complicado es diseñarla y definir la población de estudio, de manera de que sea significativa. La encuesta levanta gran cantidad de información y es muy útil para datos poblacionales, pero hay que recordar que el diseño es fundamental, de cierta forma se parece mucho a las entrevistas.
- **Recolección de datos secundarios:** como técnica se reconocen todos las revisiones bibliográficas, datos levantados por otros investigadores, otras investigaciones realizadas en otros espacios, entrevistas a personas que conocen el espacio de estudio, etc. (Acosta, 2013).

### 2.3. LÍNEA DE BASE

La línea de base, o línea basal, o estudio de base, es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto de desarrollo social que permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el “punto de partida” del proyecto o intervención.

La línea de base suele tener un carácter cuantitativo y puede recurrir tanto a fuentes primarias (producidas *ad-hoc*) como a secundarias (por ejemplo: censos, estudios previos), pero se prefieren las fuentes primarias dado que muchas veces los proyectos de desarrollo conciernen a un escenario específico no contemplado por otros investigadores.

Dentro del ciclo del proyecto, la línea de base debe realizarse cuando éste se inicia; de lo contrario, no se contará con datos que permitan establecer

comparaciones posteriores e indagar por los cambios ocurridos conforme el proyecto se vaya implementando. Asimismo, de no realizarse se hacen menos confiables las posteriores evaluaciones de resultados o de impacto de un proyecto de desarrollo (Enciclopedia Wikipedia, 2014).

Concretamente, la línea de base permite:

- Establecer la situación inicial del escenario en que se va a implementar un proyecto
- Servir como un punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar qué tanto se ha logrado alcanzar los objetivos.
- Corroborar los datos obtenidos en el diagnóstico y los estudios de factibilidad previos que dieron origen a la formulación del proyecto.
- Caracterizar en forma más precisa a la población objetivo del proyecto o intervención, y con ello incluso se podría reformular los objetivos con miras a ganar mayor pertinencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad potencial.
- Realizar una planificación bien concebida para la ejecución del proyecto.

#### **2.4. NIVEL PRODUCTIVO**

La capacidad productiva se refiere al potencial máximo de producción de una empresa cuando utiliza las técnicas de producción más avanzadas y utiliza al máximo su espacio físico y equipos.

El concepto nivel de producción se refiere a la magnitud de la producción cuando ésta ha sido reducida a menos de su (máxima) “capacidad productiva”.

Dentro de los límites de la capacidad productiva, una empresa puede variar el nivel de producción para ajustarse a las condiciones del mercado, podrá limitar su producción, utilizando menos espacio físico, reduciendo el tiempo de operaciones, el número de unidades de trabajo, etc., con la finalidad de ajustarse a las condiciones del mercado (Vergara, 2011).

## **2.5. CADENA PRODUCTIVA**

Es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final.

Cuando estos agentes económicos están articulados en términos de tecnología, financiamiento y capital bajo condiciones de cooperación y equidad, entonces nos encontramos frente a una Cadena Productiva Competitiva capaz de responder rápidamente a los cambios que ocurran en el mercado internacional, transfiriendo información desde el productor último eslabón de la cadena hasta el mismo predio del productor agropecuario.

El concepto de cadena agroalimentaria permite establecer la contribución de todos los actores y procesos que intervienen en la transformación de un producto de origen agropecuario, desde su producción en la finca por parte de un agricultor, hasta que es comprado en la forma de otros productos por parte de los consumidores finales. La cadena agroalimentaria, como unidad de análisis y de formulación de políticas, es importante por al menos dos razones fundamentales. En primer lugar, porque permite entender y valorizar la contribución de la agricultura a la economía del país. Y en segundo lugar, porque el buen funcionamiento y la adecuada articulación entre los diferentes eslabones de las cadenas agroalimentarias son elementos fundamentales para incrementar la competitividad del sector agropecuario y de la economía de los países.

Las cadenas productivas pecuarias involucran a diversos actores que se encuentran antes del proceso, durante el proceso y después del proceso productivo, así por ejemplo podemos tener a los proveedores de insumos, a las fuentes crediticias, e instituciones asesoras, a los productores y procesadores, los comerciantes de los canales de comercialización y los consumidores finales. Se formalizan mediante acuerdos, pactos o alianzas estratégicas de orden productivo (DGPA, 2010).

## **2.6. LA ACUACULTURA**

Según la FAO, se define a la acuicultura como la explotación de organismos acuáticos incluyendo peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas (especies hidrobiológicas), en cautiverio, es decir con intervención en el proceso de cría, con la finalidad de mejorar la producción, así como de asegurar la propiedad de la existencia de las especies que están siendo cultivadas (Lozano, 2001).

### **2.6.1. La Piscicultura**

Arte de repoblar de peces los ríos y estanques, dirigir y fomentar su alimentación, crecimiento y cosecha de una manera controlada (Freire, 2005).

## **2.7. INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN**

### **2.7.1. Estanque**

Los estanques son grandes extensiones de agua, retenidos por un fondo y paredes de tierra, que se utilizan para el cultivo de especies bio-acuáticas, cuyas dimensiones y flujo de agua se determinan de acuerdo a las necesidades de la especie, la producción que se quiere alcanzar, así como el sistema de alimentación elegido (Baños, 1994).

### **2.7.1.1. Factores que intervienen en el proyecto**

- Topografía del terreno.
- El suelo, el agua.
- Datos meteorológicos e hidro-biológicos.
- Factores biológicos operacionales.
- Factores económicos y sociales.
- Accesibilidad.
- Disponibilidad de la mano de obra.
- Disponibilidad de equipos y suministros.
- Disponibilidad de mercado.
- Disponibilidad de asistencia técnica (Baños, 1994).

## **2.8. MERCADO**

Se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

### **2.8.1. Oferta**

La cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes actuales y futuros en un sector agropecuario (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

### **2.8.2. Demanda**

La demanda es definida como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios que propone el mercado por un consumidor o por un conjunto de consumidores en un momento determinado.

Por supuesto, que esos bienes que los consumidores están dispuestos a comprar dependerán siempre del poder adquisitivo que estos ostenten (Definición ABC, s.f.).

## **2.9. ESTUDIO TÉCNICO DE UN PROYECTO AGROPECUARIO**

Comprende la caracterización del sector productivo, realizando las preguntas dónde, cuánto, cuándo y cómo producir un bien agropecuario que sirva como base para lograr un sistema empresarial del sector primario o agropecuario. O sea, se refiere a todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y la producción, industrialización y comercialización del mismo.

### **2.9.1. Localización**

Es el estudio del sector donde se ubica un proyecto, el cual obedece no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos como: dónde se produce la materia prima para una empresa agropecuaria que busca activar al sector productivo y maximizar la rentabilidad del proyecto con fines de sostenibilidad del sector rural (Aguirre Reyes, 2000).

### **2.9.2. Tamaño de un Proyecto**

Es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año.

### **2.9.3. Ingeniería de un Proyecto**

Estudio que permite determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado; de este estudio se podrá determinar las necesidades de equipos y maquinarias, así como los requerimientos de personal y las necesidades de espacio y obras físicas; el cálculo de los

costos de operación de mano de obra, insumos diversos, reparaciones, mantenimiento y otros se obtendrá directamente del estudio del proceso productivo seleccionado (Aguirre, 2000).

#### **2.9.4. Proceso de Producción**

Conjunto de operaciones que realizan los sistemas productivos y el personal de planta con la maquinaria para elaborar u obtener un producto final.

### **2.10. TRABAJOS RELACIONADOS**

Ortiz (2006), efectuó en Tena, provincia de Napo, Ecuador, un estudio de factibilidad sobre un proyecto piscícola de aguas cálidas para la producción de peces nativos de la Amazonía. Mediante encuestas a propietarios de granjas piscícolas y consumidores determinó para la provincia de Napo que la oferta de carne de pescado fue de 295,3 t, mientras que la demanda alcanzó a 1 123 t, siendo el déficit de 827,7 t.

En su trabajo de investigación sobre la factibilidad del establecimiento de una empresa productora de cachama blanca en Loreto, provincia de Orellana, para su comercialización en hoteles de la ciudad de Quito, Paredes (2009) encontró que la provincia de Orellana, en sus cuatro cantones, abarcaba 780 estanques de piscicultura continental, con una superficie de espejo de agua de 127 472 m<sup>2</sup>, y una población total de 1 529 664 peces, resultado un promedio estimado de 195 estanques por cantón.

Toscano (2010), realizó en el Proyecto Piscícola Jacalurco del Consejo Provincial de Pastaza, localizado en el sector de Putuimi, un estudio sobre la fertilización de estanques para la crianza de tilapia, mediante la aplicación de una fuente de abono orgánico (gallinaza) y otra de fertilizante inorgánico (Fitobloom), población de 2 100 tilapias distribuidas en 6 estanques de 50 m<sup>2</sup> cada uno (total 300 m<sup>2</sup>). El mejor tratamiento fue la fertilización con abono

inorgánico (Fitobloom), que arrojó un índice de conversión alimenticia de 1,57, rendimiento de filete de 65,5% y rentabilidad/tilapia de 14%.

En la provincia de Loja, Carrera (2010), realizó una investigación sobre la evaluación productiva y económica de la crianza de dos variedades de tilapia roja en el cantón Macará. El experimento se implantó en la granja piscícola del Colegio Técnico Agropecuario Macará. Sembró 1 200 alevines de tilapia roja, 50% adquiridos en la casa Marfriso (Ecuador) y el otro 50% en el complejo piscícola Poechos (Perú). La infraestructura del estanque era en tierra, con profundidad de 1 m, espejo de agua de 160 m<sup>2</sup> (con división en medio), densidad de siembra 7 alevines/m<sup>2</sup>, y como fuentes de alimentación balanceados comerciales para peces marca Pronaca y Wayne. De los cuatro tratamientos probados, el que produjo mayor rendimiento en peso y talla de las tilapias fue en el que se aplicó balanceado de Pronaca, mientras que las mantenidas con Wayne alcanzaron la más alta rentabilidad (47%).

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. MATERIALES**

#### **3.1.1. Materiales de Campo**

- Centros de producción.
- Guía de observación.
- Fichas de recolección de datos.
- Libreta de campo.
- Calculadora.
- GPS.
- Formulario de entrevistas al productor.

#### **3.1.2. Materiales Tecnológicos y de Oficina**

- Computadora portátil.
- Cámara digital.
- Impresora.
- Copiadora.
- Flash memory.
- Papel, esferográficos y materiales de oficina en general.

### **3.2. MÉTODOS**

#### **3.2.1. Zona de Estudio**

El presente trabajo de investigación se realizó en dos cantones de la provincia de Zamora Chinchipe como fueron Palanda y Chinchipe.

### **3.2.1.1. Cantón Palanda**

El cantón Palanda posee 2 114, 4 km<sup>2</sup>. Se encuentra ubicado en la parte sur – oriental de la provincia de Zamora Chinchipe, en la cuenca binacional del río Chinchipe. Comprende las estribaciones de la cordillera oriental y un ramal de la cordillera del Cóndor. Sus límites son: al norte la cordillera de Tunantza, la provincia de Loja y el cantón Zamora; al sur el cantón Chinchipe, al este la República de Perú y al oeste el cantón Nangaritza. Su rango altitudinal varía entre los 1 000 y los 4 000 msnm. La precipitación anual es de 2 000 a 4 000 mm.

Sus coordenadas geográficas son: 79°07'49" de Longitud Oeste y 4°38'46" de Latitud Sur.

Palanda posee un clima eminentemente templado-húmedo, con épocas húmedas prolongadas y estaciones secas reducidas. Existe una variada y abundante vegetación y buena producción animal (ver Anexo 1: Mapa base del cantón Palanda).

### **3.2.1.2. Cantón Chinchipe**

Su nombre se debe a la presencia de los ríos Mayo y Chinchipe, que atraviesan el cantón de norte a sur. Limita con el cantón Palanda al norte, al oeste con la provincia de Loja, y al sur y este con el departamento de Cajamarca – Perú. Se encuentra a una altitud de 1 208 msnm. Sus coordenadas son 4°52'0" S y 79°7'60" W (formato DMS), o -4.86667 y -79.1333 (en grados decimales). Su posición UTM es QQ06 y su referencia Joint Operation Graphics es SB17-04 (Anexo II, Mapa base del cantón Chinchipe).

### **3.2.2. Tipo de Investigación**

La presente investigación es de tipo descriptiva, puesto que se tomó un sector económico productivo de la provincia de Zamora Chinchipe, registrando datos de ubicación, posición geográfica; además tuvo un enfoque participativo, ya que se realizó un diagnóstico basado en la participación de cada uno de los productores de la zona de intervención, obteniendo de esta forma la mayor cantidad de información, todo esto con un enfoque cualitativo y cuantitativo.

### **3.2.3. Tamaño de la Muestra**

Para la obtención de la información se consideró a todos los productores acuícolas de los cantones Palanda y Chinchipe; debido a lo limitado del tamaño de la muestra, esta investigación abarcó el mayor número de productores de cada cantón, sin diferenciar entre pequeños, medianos o grandes productores.

### **3.2.4. Variables de Estudio**

#### **3.2.4.1. Aspecto socioeconómico de los productores acuícolas**

- Nivel económico de los productores.
- Nivel de educación.
- Número de miembros que trabajan en la actividad.

#### **3.2.4.2. Ubicación geográfica de las estaciones piscícolas**

- Ubicación geográfica de cada estación.
- Croquis referencial a mano alzada de la granja, sus estanques, construcciones suplementarias, etc.
- Determinación del nivel tecnológico.

- Sistemas y métodos empleados de producción.
- Estimación de los sistemas de control y bioseguridad de la granja.
- Volumen de agua empleado.

#### **3.2.4.3. Parámetros productivos.**

- Demanda de alevines por parte de cada productor.
- Cantidad de libras producidas por unidad productiva.
- Cantidad de libras ofertadas hacia el mercado.

#### **3.2.5. Toma y Recolección de Datos**

Para poder realizar la investigación de campo, con la intención de obtener la información de la realidad social y productiva de los productores acuícolas, se usaron las técnicas de la entrevista y encuesta, diseñadas previamente, para cada una de las variables e indicadores (Anexo 3, ficha de entrevista a productores y secuencia fotográfica).

Para determinar la localización, tamaño de la estación y condiciones generales de la misma, posición geográfica y altura, se empleó un GPS, registrándose los datos para su posterior estudio, tabulación e interpretación.

Para la medición del caudal de agua se empleó el método Velocidad – Volumen.

Para establecer el tamaño, profundidad y dimensiones de los estanques se empleó una cinta de medición topográfica.

Además, se aplicó el método de observación directa de los procedimientos y procesos en las diferentes granjas piscícolas, obteniendo de esta forma información, referencias, etc., sobre aspectos que resultaron útiles al momento de tabular la información.

### 3.2.6. Fuentes Secundarias

Esta investigación se inició con la revisión de fuentes secundarias tales como:

- Revisión de libros relacionados con la temática.
- Revisión de posibles proyectos de investigación relacionados con el tema.
- Revisión en Internet: principales páginas web de instituciones o estaciones piscícolas que promocionan sus productos en la zona, así como páginas que fueron útiles en cuanto a la obtención de datos estadísticos relacionados con el presente estudio.

En el desarrollo de esta investigación se aplicaron cuadros estadísticos comparativos y porcentuales en los que se destaca la información obtenida.

Una vez conocida la información se utilizaron las técnicas de proyección estadística, aplicando para ello la media aritmética, con la intención de analizar los resultados y así obtener información confiable, para de esta manera lograr determinar: cantidades, extensiones utilizadas, espejos de agua, volúmenes de agua, tipo de producción, especie o especies en producción, métodos de manejo, calidad del producto, mercado, presentación, etc.

La representación de datos a través de cuadros numéricos fue de mucha ayuda, mediante la utilización de:

- Representación cartográfica para destacar las zonas donde se ubican las estaciones y su área de influencia.
- Gráficos de las estaciones, para dimensionar su área de intervención.
- Cuadros de resultados para analizar su composición.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. ASPECTO SOCIOECONÓMICO DE LOS PRODUCTORES ACUÍCOLAS

Los resultados del aspecto socioeconómico y el nivel tecnológico que los productores aplican en las granjas piscícolas de los cantones Chinchipe y Palanda se exponen en los siguientes cuadros:

**Cuadro 1.** Miembros de la familia dedicados a la actividad piscícola, cantón Chinchipe.

Miembros	Frecuencia	%
1	6	31,6
2	9	47,3
3	3	15,8
4	1	5,3
5	0	0
6	0	0
> 6	0	0
Total	19	100,0

Como se observa en el cuadro 1, de las 19 fincas analizadas en el cantón Chinchipe, en 9 granjas se dedican 2 miembros de la familia a la actividad, representando 47,3% del total; siguen en orden de importancia 6 granjas, en donde 1 individuo, equivalente al 31,6% se dedica a la actividad; 3 miembros en 3 granjas (15,8%); y, 4 personas en una sola granja (5,3%).

**Cuadro 2.** Miembros de la familia dedicados a la actividad piscícola, cantón Palanda.

Miembros	Frecuencia	%
1	9	22,5
2	14	35,0
3	7	17,5
4	6	15,0
5	3	7,5
6	0	0
> 6	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Mientras en el cantón Palanda, cuadro 2, en 14 estaciones laboran 2 miembros, que equivale a 35,0%; siguen 9 granjas con 1 individuo (22,5%); 7 estaciones con 3 personas (17,5%); 6 estaciones con 4 miembros (15,0%); 3 estaciones con 5 individuos (7,5%); y, 1 estación con más de 6 personas (2,5%) que se dedican a la actividad piscícola.

**Cuadro 3.** Nivel de ingresos mensuales en las granjas, cantón Chinchipe

Ingresos US\$	Frecuencia	%
No registra ingresos	1	5,3
100 a 300	18	94,7
301 a 600	0	0
601 a 900	0	0
901 a 1200	0	0
1201 a 1500	0	0
1501 a 1800	0	0
1801 a 2100	0	0
> 2100	0	0
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Según el cuadro 3, en el cantón Chinchipe 18 productores tienen un rango de ingresos mensuales entre 100 y 300 US\$, representado una proporción de 94,7%; sigue 1 productor que no registra ingresos, equivalente a 5,3% del total.

**Cuadro 4.** Nivel de ingresos mensuales en las granjas, cantón Palanda.

Ingresos US\$	Frecuencia	%
No registra ingresos	9	22,5
100 a 300	28	70,0
301 a 600	2	5,0
601 a 900	1	2,5
901 a 1200	0	0
1201 a 1500	0	0
1501 a 1800	0	0
1801 a 2100	0	0
> 2100	0	0
Total	40	100,0

Como se aprecia en el cuadro 4, en el cantón Palanda 28 productores, 70,0%, tienen un rango de ingresos mensuales entre 100 y 300 dólares; siguen en importancia 9 productores, 22,5%, que no registran ingresos; 2 personas, 5%, con ingresos entre 301 a 600 dólares; y, 1 (2,5%) con ingresos entre 601 a 900 dólares americanos.

**Cuadro 5.** Nivel de educación de los miembros de la familia dedicados a la actividad acuícola, cantón Chinchipe.

Nivel	Frecuencia	%
Primaria	17	89,5
Secundaria	2	10,5
Superior	0	0
Otra	0	0
Ninguna	0	0
Total	19	100,0

Como se nota en el cuadro 5, en el cantón Chinchipe 17 productores (89,5%) tienen nivel de educación primaria; seguido de 2 piscicultores (10,5%) con nivel de educación secundaria.

**Cuadro 6.** Nivel de educación de los miembros de la familia dedicados a la actividad acuícola, cantón Palanda.

Nivel	Frecuencia	%
Primaria	23	57,5
Secundaria	16	40,0
Superior	1	2,5
Otra	0	0
Ninguna	0	0
Total	40	100,0

En tanto que en el cantón Palanda, cuadro 6, con nivel de educación primaria se encuentran 23 productores, equivalente a 57,5%; 16 productores con nivel secundario, que corresponde a 40%, y 1 productor con educación superior, que equivale a 2,5%.

#### 4.2. NIVEL TECNOLÓGICO EMPLEADO EN LAS ESTACIONES

**Cuadro 7.** Nivel de bioseguridad implementado en las estaciones, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	5	12,5
No	35	87,5
Total	40	100,0

Como se exhibe en el cuadro 7, en el cantón Palanda 35 productores (87,5%) afirman que sus granjas no cuentan con sistemas de bioseguridad, y los restantes 5 piscicultores (12,5%) sí.

En tanto que en el cantón Chinchipe, los resultados de la encuesta muestran que los 19 productores, es decir 100%, no cuentan con sistemas de bioseguridad.

**Cuadro 8.** Nivel de asistencia técnica aplicado en las estaciones, cantón Chinchipe.

Indicador	Frecuencia	%
Si	4	21
No	15	79
Total	19	100,0

Como se muestra en el cuadro 8, de los productores piscícolas del cantón Chinchipe 15 no cuentan con asistencia técnica (79%), 4 productores (21%) sostienen que sí cuentan con asistencia técnica del proveedor de semilla.

**Cuadro 9.** Nivel de asistencia técnica aplicado en las estaciones, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	10	25,0
No	30	75,0
Total	40	100,0

Conforme se observa en el cuadro 9, en el cantón Palanda 30 productores (75%) no cuentan con asistencia técnica; 10 productores (25%) sí reciben asistencia técnica del proveedor de semilla.

**Cuadro 10.** Número de estanques que mantienen los productores en sus estaciones, cantón Chinchipe.

Indicador	Frecuencia	%
1	0	0
2	7	36,8
3	4	21,0
4	2	10,5
5	3	15,8
6	0	0
7	1	5,3
8	1	5,3
9	0	0
10	0	0
> 10	1	5,3
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Según el cuadro 10, en el cantón Chinchipe 7 productores (36,8%) disponen de 2 estanques cada uno; 4 productores (21%) con 3 estanques cada uno; 3 mantienen 5 estanques cada uno (15,8%); 2 piscicultores (10,5%) manejan 4 estanques; 1 opera 7 piscinas ( 5,3%); 1 administra 8 estanques (5,3); y, 1 mantiene más de 10 piscinas (5,3%).

**Cuadro 11.** Número de estanques que mantienen los productores en sus estaciones, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
1	1	2,5
2	11	27,5
3	15	37,5
4	4	10,0
5	3	7,5
6	2	5,0
7	3	7,5
8	1	2,5
9	0	0
10	0	0
> 10	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

En el cantón Palanda, los resultados expuestos en el cuadro 11 revelan que 15 productores tienen 3 estanques (37,5%); 11 disponen de 2 estanques (27,5%); 4 manejan 4 piscinas (10%), 3 operan 5 albercas (7,5%); 2 poseen 6 estanques (5 %); 3 administran 7 pozas (7,5%); y, 1 dispone de 8 estanques (2,5%); 1 productor solo tiene 1 posa (2,5%).

**Cuadro 12.** Tipo de material empleado en la construcción de los estanques, cantón Chinchipe.

Material	Frecuencia	%
Tierra	18	94,7
Cemento	1	5,3
Mixto	0	0
Otro	0	0
Total	19	100,0

Como se observa en el cuadro 12, en el cantón Chinchipe 18 productores (94,7%) han construido sus estanques en tierra, y solo 1 piscicultor (5,3%) ha revestido sus piscinas con cemento.

**Cuadro 13.** Tipo de material empleado en la construcción de los estanques, cantón Palanda.

Material	Frecuencia	%
Tierra	36	90,0
Cemento	0	0
Mixto	4	10,0
Otro	0	0
Total	40	100,0

En el cantón Palanda, 36 productores mantienen sus estanques en tierra (90%); y 4 finqueros (10%) disponen de piscinas con revestimiento mixto, cuadro 13.

### 4.3. PARAMETROS PRODUCTIVOS

**Cuadro 14.** Especies de peces en producción, cantón Chinchipe.

Especie	Frecuencia	%
Tilapia roja	8	33,4
Tilapia negra	5	20,8
Cachama	0	0
Carpa	0	0
Trucha	11	45,8
Otra	0	0

Como se aprecia en el cuadro 14, de los 19 productores encuestados, 11 tienen trucha (45,8%); 8 productores (33,4%) crían tilapia roja en sus granjas; 5 tienen producción de tilapia negra (20,8%).

**Cuadro 15.** Especies de peces en producción, cantón Palanda.

Especie	Frecuencia	%
Tilapia roja	29	44,6
Tilapia negra	17	26,1
Cachama	0	0
Carpa	7	10,8
Trucha	12	18,5
Otra	0	0

En el cuadro 15 se observa que de los 40 productores del cantón Palanda, 29 tienen tilapia roja, que representa 44,6% del total; 17 manejan tilapia negra, equivalente a 26,1%; 12 tienen trucha, que equivale a 18,5%; y, 7 tienen carpa, esto es 10,8% del total.

Cuando se consultó a los productores del cantón Chinchipe si criaban alguna otra especie acuícola, todos los 19 encuestados (100%) respondieron en forma negativa. Igualmente, todos los productores (100%) del cantón Palanda tampoco crían otra especie acuícola en sus granjas.

**Cuadro 16.** Cantidad aproximada de peces que mantienen los productores en su estación, cantón Chinchipe.

Cantidad	Frecuencia	%
< 1000	5	26,3
1000 a 2000	7	36,8
2001 a 3000	2	10,5
3001 a 4000	1	5,3
4001 a 5000	2	10,5
5001 a 6000	0	0
6001 a 7000	1	5,3
7001 a 8000	0	0
8001 a 9000	0	0
> 9000	1	5,3
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

De acuerdo con el cuadro 16, en el cantón Chinchipe 7 productores (36,8%) tienen entre 1 000 a 2 000 peces en producción; 5 tienen menos de 1 000 (26,3%); 2 tienen entre 2 001 a 3 000 (10,5%); 2 manejan una cantidad entre 4 001 a 5 000 (10,5%); 1 piscicultor entre 3 001 y 4 000, 1 entre 6 001 a 7 000 y 1 más de 9 000, representado cada uno 5,3% del total.

**Cuadro 17.** Cantidad aproximada de peces que mantienen los productores en su estación, cantón Palanda.

Cantidad	Frecuencia	%
< 1000	17	42,5
1000 a 2000	9	22,5
2001 a 3000	6	15,0
3001 a 4000	2	5,0
4001 a 5000	0	0
5001 a 6000	1	2,5
6001 a 7000	0	0
7001 a 8000	0	0
8001 a 9000	1	2,5
> 9000	4	10,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Como se muestra en el cuadro 17, en el cantón Palanda 17 productores (42,5%) tienen cantidades inferiores a 1 000 peces; 9 disponen entre 1 000 a 2 000 peces (22,5%); 6 tienen entre 2 001 a 3 000 peces (15%); 4 tienen un volumen mayor a 9 001 peces (10%), 2 tienen entre 3 001 a 4 000 peces (5%); 1 tiene entre 5 001 a 6 000; y, 1 tiene entre 8 001 a 9 000, representado cada uno 2,5% del total.

**Cuadro 18.** Tipo de producción que mantienen los productores acuícolas en sus estaciones, cantón Chinchipe.

Producción	Frecuencia	%
Artisanal	19	100.0
Semi intensiva	0	0
Intensiva	0	0
Total	19	100,0

En el cantón Chinchipe, todos los productores (100%) crían los peces en forma artesanal, siendo inexistentes los tipos de producción intensiva y semi-intensiva, cuadro 18.

**Cuadro 19.** Tipo de producción que mantienen los productores acuícolas en sus estaciones, cantón Palanda.

Producción	Frecuencia	%
Artisanal	39	97,5
Semi intensiva	1	2,5
Intensiva	0	0
Total	40	100,0

En cambio en el cantón Palanda, 39 productores manejan una producción de tipo artesanal (97,5%); solamente 1 (2,5%) mantiene una producción semi-intensiva, como se verifica en el cuadro 19.

**Cuadro 20.** Métodos de producción empleados en las estaciones acuícolas, cantón Chinchipe.

Método de producción	Frecuencia	%
Monocultivo (una sola especie)	19	100,0
Policultivo (dos especies)	0	0
Asociados (animales de granja)	0	0
Apoyado por alimento balanceado	19	100,0
Fertilización orgánica	8	42,1
Fertilización inorgánica	0	0,0

De acuerdo con el cuadro 20, en el cantón Chinchipe 19 productores, que equivale al 100%, mantienen el método de producción denominado monocultivo (una sola especie en producción), y la misma proporción (100%) se apoya para la alimentación con mezclas de balanceados; en relación a la fertilización 8 piscicultores (42,11%) aplican fertilizantes orgánicos en los procesos productivos.

**Cuadro 21.** Métodos de producción empleados en las estaciones acuícolas, cantón Palanda.

Método de producción	Frecuencia	%
Monocultivo (una sola especie)	39	88,6
Policultivo (dos especies)	3	6,8
Asociados (animales de granja)	2	4,6
Apoyado por alimento balanceado	38	95,0
Fertilización orgánica	18	45,0
Fertilización inorgánica	2	5,0

Como se muestra en el cuadro 21, en el cantón Palanda en cambio 39 productores (88,6%) crían los peces en monocultivo; 38 se apoyan para la alimentación con alimentos balanceados (95%); 18 aplican fertilización orgánica (45%); 3 tienen los peces en policultivo (dos especies en producción), representado el 6,8%; 2 productores tienen animales de granja asociados a la producción (4,6%); y, 2 aplican fertilización inorgánica (5%).

**Cuadro 22.** Cantidad de libras anuales producidas en las estaciones acuícolas, cantón Chinchipe.

Volumen de producción libras	Frecuencia	%
No registra ingresos	1	5,3
100 a 400	7	36,8
401 a 800	6	31,6
801 a 1200	2	10,5
1201 y más	3	15,8
Total	19	100,0

Como se exhibe en el cuadro 22 en el cantón Chinchipe 7 productores registran producciones entre 100 a 400 libras anuales, equivalente a 36,8%; 6 entre 401 a 800 libras (31,6%); 3 con producciones superiores a 1 201 libras (15,8%); 2 entre 801 a 1 200 libras (10,5%); y 1 no registra cuánto produce en el año, representando el 5,3%.

**Cuadro 23.** Cantidad de libras anuales producidas en las estaciones acuícolas, cantón Palanda.

Volumen de producción libras	Frecuencia	%
No registra ingresos	0	0,0
100 a 400	21	52,5
401 a 800	5	12,5
801 a 1200	6	15,0
1201 y más	8	20,0
Total	40	100,0

Como se ve en el cuadro 23, en el cantón Palanda 21 productores (52,5%) registran producciones entre 100 a 400 libras anuales; 8 con producciones mayores a 1 201 libras anuales (20%); 6 con volúmenes entre 801 a 1 200 libras anuales (15%); y 5 con producciones anuales entre 401 a 800 libras (12,5%).

**Cuadro 24.** Tipo de balanceados empleados por los productores acuícolas, cantón Chinchipe

Marca de balanceado	Frecuencia	%
Gisis	10	52,6
ABA	1	5,3
Pronaca	1	5,3
Wayne	0	0
Avimentos	7	36,8
Otro	0	0
Total	19	100,00

En Chinchipe, cuadro 24, el balanceado de la casa comercial Gisis es el de mayor preferencia por 10 productores (53,6%); seguido de Avimentos por 7 productores (36,8%); 1 productor adquiere ABA; 1 emplea Pronaca, representado cada uno el 5,3%.

**Cuadro 25.** Tipo de balanceados empleados por los productores acuícolas, cantón Palanda.

Marca de balanceado	Frecuencia	%
Gisis	12	25,0
ABA	25	52,1
Pronaca	7	14,6
Wayne	0	0
Avimentos	3	6,2
Otro	1	2,1
Total	48	100,00

Según el cuadro 25, en el cantón Palanda el balanceado comercial ABA es el de mayor preferencia por 25 productores (52,1%); seguido del de la marca Gisis con 12 productores (25%); 7 productores que prefieren Pronaca (14,6%); 3 adquieren Avimentos (6,2%); y 1 prefiere de otra marca (2,1%). La variación en la frecuencia absoluta se debe a que algunos productores adquieren diversas marcas durante el período de crianza de los peces, sin que tengan preferencia por una marca definida.

**Cuadro 26.** Gastos mensuales aproximados por la compra de balanceado, cantón Chinchipe

Gasto US\$	Frecuencia	%
100 a 300	18	94,7
301 a 600	1	5,3
601 a 900	0	0
901 a 1200	0	0
1201 a 1500	0	0
1501 a 1800	0	0
> 1800	0	0
Total	19	100,00

En el cuadro 26 se observa que en el cantón Chinchipe 18 productores registran gastos entre 100 a 300 dólares mensuales por la compra del balanceado, representando (94,7%); y 1 (5,3%) incurre en gastos entre 301 a 600 dólares mensuales.

**Cuadro 27.** Gastos mensuales aproximados por la compra de balanceado, cantón Palanda.

Gasto US\$	Frecuencia	%
100 a 300	2	5,0
301 a 600	34	85,0
601 a 900	4	10,0
901 a 1200	0	0
1201 a 1500	0	0
1501 a 1800	0	0
> 1800	0	0
Total	40	100,0

En cambio, según el cuadro 27, en el cantón Palanda 34 productores (85%) registran gastos entre 100 a 300 dólares mensuales por la compra del balanceado; 4 (10%) tienen gastos entre 301 a 600 dólares mensuales; 2 (5%) no registran gastos.

**Cuadro 28.** Demanda del producto en relación a la oferta de los productores, cantón Chinchipe.

Indicador	Frecuencia	%
Si	15	79,0
No	4	21,0
Total	19	100,0

En el cantón Chinchipe, cuadro 28, del total de la muestra 15 productores (79%) dicen que su oferta sí cubre la demanda del producto; mientras que 4 (21%) respondieron que su oferta no alcanza a cubrir la demanda.

**Cuadro 29.** Demanda del producto en relación a la oferta de los productores, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	30	75,0
No	10	25,0
Total	40	100,0

De acuerdo con el cuadro 29, en el cantón Palanda 30 productores (75%) dicen que su oferta sí alcanza a cubrir la demanda del producto; mientras que 10 productores (25%) afirman que no avanzan a satisfacer la demanda.

**Cuadro 30.** Canales de comercialización empleados en las estaciones acuícolas, cantón Palanda.

Canal	Frecuencia	%
Venta directa	39	97,5
Intermediario	0	0
Granja - Mercado	0	0
Granja - Consumidor	1	2,5
Otra	0	0
Total	40	100,0

Del examen del cuadro 30 se infiere que en el cantón Palanda 39 productores (97,5%) emplean como canal de comercialización la venta directa del producto; 1 (2,5%) utiliza el canal granja – consumidor.

Mientras que en el cantón Chinchipe, los 19 encuestados (100%) utilizan como único canal de comercialización la venta directa del producto.

**Cuadro 31.** Mercados donde se expende el producto, cantón Chinchipe.

Mercado	Frecuencia	%
Mercado local	19	95,0
Fuera de la zona	1	5,0
Mercado externo	0	0
Otros	0	0

Como se muestra en el cuadro 31, en el cantón Chinchipe los 19 productores (95%) utilizan como lugar de expendio el mercado local; además, 1 de ellos (5%) también expende fuera de la zona.

**Cuadro 32.** Mercados donde se expende el producto, cantón Palanda.

Mercado	Frecuencia	%
Mercado local	39	92,9
Fuera de la zona	3	7,1
Mercado externo	0	0
Otros	0	0

En el cantón Palanda, cuadro 32, del total de la muestra 39 productores (92,9%) tienen como lugar de expendio el mercado local; y 3 (7,1%) efectúan las ventas fuera de la zona, es decir 1 comercializa exclusivamente fuera de la cabecera cantonal, y 2 venden tanto en Palanda como en otras cabeceras parroquiales.

**Cuadro 33.** Presentación que se emplea para la venta del producto a los consumidores, cantón Palanda.

Mercado	Frecuencia	%
Granel	36	90,0
Limpio eviscerado	4	10,0
Limpio eviscerado congelado	0	0
Filete	0	0
Otros	0	0
Total	40	100,00

En el cantón Palanda, cuadro 33, del total de la muestra, 36 productores (90%) expenden el producto al granel; en tanto que 4 (10%) lo venden limpio eviscerado.

En el cantón Chinchipe en cambio, de las 19 granjas en estudio, 100% expenden el producto al granel, siendo desconocidas las formas de limpio eviscerado y filete.

**Cuadro 34.** Aplicación de controles de manejo en las estaciones, cantón Chinchipe.

Indicador	Frecuencia	%
Si	3	15,8
No	16	84,2
Total	19	100,00

Según el cuadro 34, en el cantón Chinchipe, ante la pregunta a los productores si aplican controles de manejo en la estación 16 piscicultores (84,21%) respondieron que no; en tanto que 3 (15,79%) respondieron que sí.

**Cuadro 35.** Aplicación de controles de manejo en las estaciones, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	8	20,0
No	32	80,0
Total	40	100,0

Mientras que en el cantón Palanda, cuadro 35, del total de productores encuestados, ante la pregunta a los productores si aplican controles de manejo en la estación 32 (80%) respondieron negativamente; 8 (20%) contestaron afirmativamente.

**Cuadro 36.** Lleva registros de las actividades, para el manejo de la estación, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	5	12,5
No	35	87,5
Total	40	100,0

Según el cuadro 36, en el cantón Palanda 35 piscicultores (87,5%) no acostumbran llevar registros; 5 (12,5%) en cambio sí llevan registrados los datos de la actividad piscícola.

Todos los 19 productores encuestados del cantón Chinchipe (100%) no acostumbran llevar registros de las actividades de manejo de la granja piscícola.

**Cuadro 37.** Aplica procesos de control de mantenimiento en su estación, cantón Chinchipe.

Indicador	Frecuencia	%
Si	11	57,9
No	8	42,1
Total	19	100,0

Como se aprecia en el cuadro 37, los productores del cantón Chinchipe ante la pregunta si aplica procesos de mantenimiento en su estación, 11 respondieron que sí (57,89%); 8 dijeron que no (42,11%).

**Cuadro 38.** Aplica procesos de control de mantenimiento en su estación, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	24	60,0
No	16	40,0
Total	40	100,0

En el cantón Palanda, cuadro 38, los productores en la pregunta si aplica procesos de mantenimiento en su estación, 24 dijeron que sí (60%); 16 respondieron que no (40%).

**Cuadro 39.** La estación y la competencia satisfacen la demanda de este tipo de producto, cantón Chinchipe.

Indicador	Frecuencia	%
Si	7	36,8
No	12	63,2
Total	19	100,0

Como se observa en el cuadro 39, los productores del cantón Chinchipe ante la pregunta si la estación y la competencia satisfacen plenamente la demanda por este producto, 12 respondieron que no (63,2%); 7 respondieron que sí (36,8%).

**Cuadro 40.** La estación y la competencia satisfacen la demanda de este tipo de producto, cantón Palanda.

Indicador	Frecuencia	%
Si	16	40,0
No	24	60,0
Total	40	100,0

De acuerdo con el cuadro 40, los productores del cantón Palanda ante la pregunta si la estación y la competencia satisfacen plenamente la demanda por este producto, 24 (60%) respondieron que no; 16 contestaron que sí (40%).

**Cuadro 41.** Recomendaciones de los productores para el desarrollo de la actividad, cantón Chinchipe.

Recomendaciones para fomentar y promover el desarrollo de la actividad	
Máximo Jiménez	Asistencia técnica y apoyo institucional
Wilman Jiménez	Asistencia técnica, apoyo institucional, busca de mercados
Belisario Abad	Asistencia técnica, apoyo institucional
Luis Antonio Cueva Camacho	Asistencia técnica, apoyo institucional
Hernán Gaona	Apoyo técnico
José Miguel Jiménez	Apoyo técnico
Alonso Chamba	Mercado
Juan Cordero	Asistencia Técnica, apoyo institucional
Franco Jiménez	Apoyo técnico, mercado
María Gaona	Asistencia técnica, mercado
Ángel Romero	Apoyo Institucional
Edwin Toledo	Apoyo Institucional
Marisol Romero	Asistencia técnica, apoyo institucional, mercados
Edgar Viñán	Asistencia técnica
Alonso García	Capacitación, apoyo institucional
Eudolio García	Asistencia técnica
Rosa Jiménez	Asistencia técnica, mercados
Homero Carpio	Asistencia técnica, apoyo institucional
Ramón Gaona	Asistencia técnica, apoyo institucional

Como se nota en el cuadro 41, los productores del cantón Chinchipe consideran que el apoyo institucional, la asistencia técnica y el estudio de mercados son los elementos necesarios para que la producción acuícola se desarrolle adecuadamente.

**Cuadro 42.** Recomendaciones de los productores para el desarrollo de la actividad, cantón Palanda.

Recomendaciones para fomentar y promover el desarrollo de la actividad	
Marcelo López	Fomento Organizacional, capacitación, apoyo institucional
Guido Bustamante	Capacitación, créditos
Irene Tamayo	Asistencia técnica, apoyo institucional
Fredy Palacios	Asistencia técnica, apoyo institucional
Antonio Tamayo	Apoyo institucional
Gloria Ontaneda	Apoyo institucional, capacitación, estudio de dietas
Esteban Pintado	Asistencia técnica, apoyo institucional
Fanny Jiménez	Apoyo institucional
Pedro Miguel Villalta Villalta	Asistencia técnica, apoyo institucional, introducir especies mejoradas
Luis Garrido	Asistencia técnica, capacitación
Félix Garrido	Asistencia técnica
María Angamarca	Asistencia técnica, capacitación
Eduardo Tocto	Asistencia técnica, apoyo institucional
Isaías Morocho	Asistencia técnica, apoyo institucional, mercados
Miguel Ángel Villacís Sánchez	Asistencia técnica, apoyo institucional
Diego Tamayo	Capacitación, asistencia técnica
Andrés Ochoa	Capacitación
Ángel Rivera	No opina
Juan Gilbert Abad Jiménez	Capacitación
Milton Jaramillo	Capacitación, apoyo institucional
Manuel Calero	Buen manejo
Wilson Francel Roa Lanche	Asistencia técnica. Apoyo institucional, mercados
Juan Carlos Tamayo Rosillo	Apoyo institucional, entrega de guía productiva
Colegio Agropecuario "Oriente Ecuatoriano"	Capacitación
Roberto Salazar	Asistencia técnica, apoyo institucional
Luis Jiménez	Asistencia técnica
Modesto Abad	Apoyo Gubernamental, Capacitación
Alejandro Castillo	Mercado
Abdón Castillo	Apoyo institucional, mercados
Segundo Capa	Mercado
Camilo Castillo	Apoyo institucional, mercados
Rodrigo Andrade	Asistencia técnica, apoyo institucional
José Troya	Capacitación
Luis Abad	Asistencia técnica, entrega de guías productivas
Arsecio Jiménez	Apoyo institucional
Jorge González	Asistencia técnica, apoyo gubernamental
Augusto Abad	Apoyo institucional, capacitación

Benito Tamayo	Apoyo institucional
Sandro Ramón	Capacitación
Francisco Angamarca	Apoyo institucional

---

Del examen del cuadro 42, se deduce que en el cantón Palanda la mayoría de los productores piscícolas consideran que el apoyo institucional, la asistencia técnica, la capacitación y el estudio de mercados son los elementos necesarios para que la producción acuícola se desarrolle adecuadamente.

## 5. DISCUSIÓN

La producción acuícola en la provincia de Zamora Chinchipe ofrece un panorama favorable como actividad productiva, generadora de riqueza y bienestar social; la producción de especies acuáticas en sistemas controlados es una actividad nueva, frente a los tradicionales sistemas de producción.

El mayor problema que la acuicultura presenta en la actualidad es su crecimiento desordenado, sin orientación y sin conocimiento de su realidad; instituciones que poco o nada hacen para mejorar los sistemas de producción, afectan su desarrollo y crecimiento.

Los cantones de Chinchipe y Palanda no están exentos de esta problemática. Para la obtención de la información se recurrió a la realización de un censo, aplicando para ello encuestas a los productores.

La encuesta se aplicó a los productores que disponían de espejos de agua mayores a 50 m<sup>2</sup>, descartando a los que contaban con áreas inferiores por considerar que su producción es para sustento familiar, obteniéndose una cifra de 19 productores en el cantón Chinchipe y 40 en el cantón Palanda.

### **5.1 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS DE LOS PRODUCTORES ACUÍCOLAS.**

Los estudios de diagnóstico de la explotación piscícola de agua dulce son escasos en el ámbito nacional, e incluso latinoamericano, por lo que la comparación con otros trabajos similares tiene sus limitantes.

En el cantón Chinchipe los 19 productores acuícolas encuestados disponen de una superficie de espejo de agua de 6 474,97 m<sup>2</sup> y un volumen de agua represada de 6 695,09 m<sup>3</sup>. En el cantón Palanda los 40 piscicultores cubren

un área de espejo de agua de 19 312,51m<sup>2</sup> y un volumen de agua represada de 18 200,58m<sup>3</sup>, cifras superiores a las del cantón Chinchipe en 198% de espejo de agua y 172% de volumen de agua represada.

Al comparar el espejo total de agua del cantón Palanda, que es de 20 742,51 m<sup>2</sup> y el volumen represado de agua, 19 058,58 m<sup>3</sup>, con los datos del cantón Chinchipe, 7 206,97 m<sup>2</sup> de superficie y volumen 7 134,29 m<sup>3</sup>, se deduce que las cifras del cantón Palanda son superiores a las del cantón Chinchipe en 188% y 167%, respectivamente.

De los datos reportados por Paredes (2009), si se divide el área de espejo de agua de la provincia de Orellana (127 472 m<sup>2</sup>) por los cuatro cantones que la conforman, se obtiene un promedio de 31 868 m<sup>2</sup>, cifra superior en 65% al valor del cantón Palanda y 392% al del cantón Chinchipe, confirmándose que la explotación piscícola en el cantón Chinchipe se halla en sus inicios.

En el cantón Chinchipe 85% de los productores tiene experiencia en la crianza de peces entre 2 y 5 años, y 15% entre más de 5 y 10 años. Mientras que en el cantón Palanda 27,5% de los productores con 2 años y 5 años, respectivamente son los que llevan produciendo más tiempo; 17,5 llevan produciendo 3 años; 7,5% lleva más de 4 años; 5% mantiene rangos de 1 año, 7 años y 8 años, cada uno; 2,5% de los productores tiene 6 y 10 años cada uno en producción, siendo los de menor rango.

De los miembros de la familia dedicados a la piscicultura en el cantón Chinchipe, 47,3% afirma que 2 miembros se dedican a la actividad, siendo el mayor rango; 31,6%, dice que 1 solo individuo; 15,8% sostiene que 3 miembros, y 5,3% aduce que 4 miembros, siendo el menor rango. En cambio en el cantón Palanda en 35% de las estaciones 2 miembros se dedican al cuidado y mantenimiento de la estación siendo el mayor rango; en 22,5% de las estaciones un solo 1 individuo; en 17,5% de las estaciones 3 miembros

realizan la actividad; en 15% de las estaciones 3 miembros se dedican al cuidado y mantenimiento; en 7,5% de las estaciones 5 miembros realizan la actividad y en una sola estación más miembros se dedican a la actividad dando el 2,5 %.

Para 94,7% de los encuestados del cantón Chinchipe sus ingresos mensuales están entre 100 a 300 US\$ y 5,3% no registra ingresos. En el cantón Palanda 70% de los productores afirma tener ingresos entre 100 a 300 US\$ mensuales, siendo el mayor rango de encuestados; 22,5% no registra ingresos, 5% registra ingresos entre 301 a 600 US\$ mensuales, y 2,5% registra ingresos de entre 601 a 900 US\$ mensuales.

En el cantón Chinchipe la mayor cantidad de productores, 89,5%, tiene un nivel de educación primaria, y 10,5% tiene educación secundaria. En el cantón Palanda, el nivel primario es el mayor rango de educación entre los productores, 57,5% solo ha estado en la escuela o la ha terminado; 40% tiene nivel secundario y 2,50% tiene instrucción superior.

## **5.2 NIVEL TECNOLÓGICO EMPLEADO EN LAS ESTACIONES**

El total de los encuestados del cantón Chinchipe, 100%, afirma que no cuenta con sistemas de bioseguridad. En Palanda 87,5% de los productores del cantón no cuentan ni conocen sobre bioseguridad, 12,5% dice que si tiene, ya que cuentan con mallas de protección anti-pájaro y una que otra caja de control.

En el cantón Chinchipe 79% no cuenta con asistencia técnica, que simplemente producen por costumbre; 21% si cuenta con asistencia técnica que se la brinda el proveedor de la semilla. De los productores del cantón Palanda 75% dicen no tener asistencia técnica y 25% cuenta con ésta pero de forma esporádica ya que la persona que les provee la semilla es quien los asesora.

El mayor número de productores del cantón Chinchipe tiene 2 estanques, representado 36,8% de los encuestados; 21% mantiene 3 estanques; 15,8% mantienen 5 estanques; 10,5% mantienen 4 estanques; 1 mantiene 7 estanques, 1 ocho y 1 mayor a 8, cada uno mantiene un porcentaje de 5,3% del total. Dentro del cantón Palanda 37,5% de los productores afirma tener 3 estanques, seguido de 27,5% que posee solo 2 estanques; 10% tiene 4 estanques; 7,5% posee 3 y 7 estanques cada uno, 5% tiene 6 estanques, y los de menor rango, 2,5% posee 8 estanques y 2,5% tiene una posa.

En el cantón Chinchipe 94,7% de los productores mantiene en la construcción de sus estanques estructura de tierra, por considerar que es mucho más beneficioso para la producción; 5,3% estima que el estanque de cemento es mejor ya que permiten un mejor manejo productivo. En Palanda la estructura de tierra en la construcción de los estanques es la de mayor rango con 90% de las estaciones, y 10% tienen estructura mixta cemento y tierra, dentro de las diferentes estaciones del cantón.

### **5.3 PARÁMETROS PRODUCTIVOS.**

El pez más producido en el cantón Chinchipe es la trucha, por las condiciones en la calidad del agua, la temperatura incide directamente en la producción de determinada especie, abarcando a 45,8% de los productores, seguido de la tilapia roja con 33,4% de posicionamiento en las estaciones y 20,8% que tienen tilapia negra; cabe aclarar que algunos productores mantienen en la misma estación producción de trucha – tilapia, o tilapia roja - tilapia negra. En cambio en el cantón Palanda ocupa la producción de tilapia roja el mayor rango con 44,6%, seguida de la tilapia negra con 26,1%, la trucha representa 18,5% y la carpa 10,8% de los productores; cabe indicar que existen productores que mantienen en las estaciones más de una especie de pez en producción.

De los encuestados del cantón Chinchipe 100% dice que los peces son la única especie que mantiene en producción, debido a que es mucho más fácil conseguir la semilla y ya tiene un posicionamiento en el mercado; igual situación ocurre en el cantón Palanda.

Los productores del cantón Chinchipe con menos de 1 000 a 2 000 peces en producción son el mayor número, representando 63,2%; 10,5% manejan entre 2 001 a 3 000 y entre 4 001 a 5 000; con 5,3% cada uno se encuentran los rangos 3 001 a 4 000, entre 6 001 a 7 000, y más de 9 000 peces en producción, siendo los rangos de menor proporción. Dentro del cantón Palanda 42,5% de los productores tienen menos de 1 000 peces; 22,5% tienen entre 1 000 a 2 000; 15% tienen entre 2 001 a 3 000 peces; 10% tiene más de 9 001 peces; 5% tiene entre 3 001 a 4 000 peces y los que tienen entre 5 001 a 6 000, 8 001 a 9 000 representan 2,5% cada uno.

La producción de tipo artesanal en el cantón Chinchipe cubre 100% de todas las estaciones, ya que la misma carece casi en su totalidad de tecnología, manejo y asistencia técnica en la producción. En tanto que en el cantón Palanda 97,5% de los productores mantiene una producción de tipo artesanal y 2,5% semi-intensiva.

En Chinchipe 100% de los productores realizan monocultivo y suministran balanceado en la dieta de los peces; como existen 3 tipos de peces en producción en el cantón, la trucha exige aguas cristalinas por lo tanto no requiere de fertilización en los estanques; 42,1% de los productores de tilapia si fertilizan su estanque. En el cantón Palanda 88,6% de los productores mantienen una producción en monocultivo, 95% de estos se apoyan con suministro de una dieta balanceada, 45% aplica fertilización orgánica en los estanques; 6,8% tiene sistemas de policultivo, 4,6% de los productores tienen cultivos asociados y 5% aplica fertilización inorgánica. Los niveles de fertilización de los estanques piscícolas en los cantones Chinchipe y Palanda son bajos, en comparación con los exhibidos por

Toscano (2010), que con la aplicación de abono inorgánico (Fitobloom), en su trabajo de investigación en Pastaza, alcanzó un índice de conversión alimenticia de 1,57, rendimiento de filete de 65,5%, y una rentabilidad/tilapia de 14%.

De los productores del cantón Chinchipe 36,8% producen entre 100 a 400 libras anuales siendo la mayor proporción; 31,6% producen entre 401 a 800 libras anuales; 15,8% registra producciones mayores a 1 201 libras anuales; 10,5% mantiene producciones entre 801 a 1 200 libras anuales y 5,3% no registra la producción. Cantón Palanda el mayor rango de producción en libras anuales está entre 100 a 400, representando 52,5%; 20% producen más de 1 201 libras anuales, 15% está entre 801 a 1 200, y 12,5% mantiene producciones anuales entre 401 a 800 libras.

Cantón Chinchipe el balanceado comercial Gisis es el de mayor preferencia por los productores piscícolas, con 52,6%; seguido de Avimentos con 36,8%, siendo los de menor consumo ABA y Pronaca con 5,3% cada uno. En el cantón Palanda el balanceado ABA es el de mayor adquisición por 52,1% de granjeros, seguido del Gisis con 25%; 14,6% consume Pronaca; 6,2% consume Avimentos y 2,1% utiliza otros. Como se observa, el balanceado de Wayne es desconocido, en tanto que el balanceado de Pronaca es el de menor consumo en las granjas piscícolas del sur de la provincia de Zamora Chinchipe, en contraste a la información reportada por Carrera (2010), que afirma que los balanceados de Pronaca y Wayne alcanzaron los mejores resultados en su trabajo de investigación con tilapia roja.

En el cantón Chinchipe 94,7% de los productores registran gastos entre 100 a 300 dólares mensuales y 5,3% registra entre 301 a 600 dólares por mes. Mientras que en Palanda 85% de los productores afirma gastar entre 100 a 300 dólares mensuales por la compra del balanceado, 10% gasta entre 301

a 600 dólares y 5% no registra cuántos dólares gasta por la compra de suplementos.

Para 79% de los productores de Chinchipe la demanda del producto está cubierta por la producción que ellos ofertan, pero 21% sostiene que la demanda es superior a la producción que ellos llevan al mercado. En tanto que en Palanda 75% de los productores afirma que la oferta sí cubre la demanda y para 25% no cubre. Estas cifras son superiores a las expuestas por Ortiz (2006) para el cantón Tena, en donde la oferta no cubre la demanda, existiendo un 280% de demanda insatisfecha.

En Chinchipe 100% de los productores informa que la venta directa es su medio de expender el producto. Idéntico fenómeno ocurre en Palanda en donde 97,5% de los productores venden el producto en forma venta, y 2,5% de los productores emplea el canal granja – consumidor.

La venta del producto en Chinchipe es a nivel del mercado local, representado por 100% de los productores; pero, además 1 de los productores vende en el mercado local y fuera de la zona, representado las ventas fuera de la zona 5,3% del total de venta del producto. En Palanda las ventas se realizan en el mercado local con 97,5% de abasto de los productores, mientras que 2,5% se vende fuera de la zona.

En la venta del producto en Chinchipe la presentación del mismo es al granel, con vísceras sin lavar (estaque – despacho), representado 100%. Mientras que en Palanda 90% se vende al granel y 10% limpio eviscerado.

Para la mayor cantidad de productores de Chinchipe el aplicar procesos de control en las estaciones es desconocido, siendo dicha proporción de 84,2%, mientras que 15,8% dice que sí aplica. Además, 100% no lleva registros y 57,9% sí realiza mantenimiento en la estación, frente a 42,1% que no le da mantenimiento. En cambio en Palanda en la aplicación de procesos de control 80% no aplica un control de manejo y 20% sí aplica; 87,5% no lleva

registros en sus estaciones y 12,5% sí lleva; 60% no realiza mantenimiento y 40% los realiza de forma esporádica.

Para 63,2% de los productores de Chinchipe la demanda del producto no se encuentra cubierta, faltando producción para cubrirla, para 36,8% la producción actual es suficiente y cubre las exigencias del mercado local. Para 60% de los productores de Palanda la oferta del producto a nivel del cantón no cubre la demanda, falta producto, mientras que para 40% sí cubre ya que hay suficiente.

Para los productores de los cantones Chinchipe y Palanda el apoyo institucional, la asistencia técnica y el estudio de mercados, son factores que inciden directamente en el desarrollo de la actividad acuícola, faltando en gran medida este apoyo por parte de los organismos encargados de realizarlo.

## 6. CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación y luego de analizar los resultados obtenidos se ha podido establecer las siguientes conclusiones:

- En el cantón Chinchipe los 19 productores acuícolas de la muestra estudiada disponen de una superficie de espejo de agua de 6 474,97 m<sup>2</sup> y un volumen de agua represada de 6 695,09 m<sup>3</sup>. En el cantón Palanda los 40 piscicultores cubren un área de espejo de agua de 19 312,51m<sup>2</sup> y un volumen de agua represada de 18 200,58m<sup>3</sup>.
- La mayor cantidad de los productores de los cantones Chinchipe y Palanda estima que sus ingresos están entre 100 y 300 dólares mensuales y muy pocos superan ese rango.
- El tiempo que llevan produciendo la mayor parte de los productores esta entre 1 a 10 años y solo 2 superan los 10 años de producción; la mayor cantidad de productores estima que solo entre 1 a 2 miembros de su familia se dedican a la actividad, muy pocos contribuyen en mayor número; la educación primaria es el mayor nivel al que han llegado los productores, muy pocos tienen educación secundaria y solo uno tiene educación superior.
- Del total de 59 estaciones encuestadas en los dos cantones no cuentan con sistemas de bioseguridad (100% Chinchipe y 87,5 Palanda), ni asistencia técnica, además no existen procesos de control, no se realiza inspección sobre los procesos productivos, no llevan registros de las actividades que realizan dentro de la estación y muy pocos realizan mantenimiento y de forma esporádica.
- La mayor parte de los productores tienen entre 2 y 6 estanques, unos pocos superan los 8 estanques en sus estaciones; la estructura que

emplean para la construcción de los mismos es de tierra y muy pocos de cemento o mixtos.

- La trucha (45,8%) en el cantón Chinchipe y la tilapia roja (44.6%) en el cantón Palanda son los peces que mayormente se producen, seguidas de la tilapia negra y la carpa, en muy pequeñas cantidades, en el caso de la tilapia negra esta se encuentra en las estaciones debido a que el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe la está regalando a los productores; el 100% del total de los encuestados afirman no conocer ni tener otra especie en producción.
- El mayor rango de peces por estación esta entre 1 000 a 2 000 individuos, pero existen algunas que mantiene un rangos de entre los 2 001 a 9 000 y solo 1 supera los 9 000 peces en producción; el tipo de producción es artesanal en su mayoría, todos alimentan con concentrados, existiendo mayor preferencia y posicionamiento del GISIS en el cantón Chinchipe y ABBA en el cantón Palanda, el gasto estimado mensualmente en balanceado esta entre los 100 y 300 dólares mensuales; se mantiene un sistema de producción en monocultivo y se aplica fertilización orgánica en el caso de la tilapia y la carpa; los rangos productivos de las estaciones están entre 100 a 400 libras anuales y muy pocas superan esta producción.
- La venta del producto es en forma directa, al granel y casi en su totalidad en el mercado local de los cantones Chinchipe y Palanda, la venta fuera de la zona está limitada a dos productores.
- La oferta del producto por parte de los productores no cubre la demanda existente, faltando mayor producción.
- Para los productores de Chinchipe y Palanda el apoyo institucional, la asistencia técnica y el estudio de mercados, son factores que inciden directamente en el desarrollo de la actividad acuícola, faltando en gran

medida este apoyo por parte de los organismos encargados de realizarlo.

## 7. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones establecidas en la presente investigación presento las siguientes recomendaciones:

- Que los entes gubernamentales generen proyectos, ordenanzas, leyes y destinen recursos para apoyar el desarrollo de la actividad acuícola en los cantones de Chinchipe y Palanda.
- Que la Universidad Nacional de Loja, a través de su Programa de Investigación Acuícola, en el Cedamaz – “El Padmi”, realice cursos de capacitación, transferencia de tecnología y procesos tecnológicos, con el fin de mejorar la producción y la productividad piscícola en la zona.
- Que la presente información se integre al macro-proyecto generado por el PRINA – Cedamaz - UNL, como fuente primaria de información, para la elaboración de un documento técnico para su difusión a los productores, instituciones y población en general.
- Que el banco de datos obtenido, a través de la presente investigación, sea ampliado para que se anexe al mismo mayor información.
- Que la presente información tenga un rango de actualización cada cinco años, para conocer el proceso de evolución en el tiempo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, C. 2013. Diagnóstico y microdiagnóstico. Consultado 12 jun. 2014. Disponible en <http://antropologiasdelsur.galeon.com/diagnost.htm>

Aguirre Reyes, EM. 2000. Módulo V: Producción pecuaria. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja. Carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria.

Aguirre, L. 2000. Seminario taller de investigación agropecuaria. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja.

Baños, G. 1994. Construcción de estanques. Machala, EC, Universidad Técnica de Machala. Facultad de Ciencias Veterinarias.

Carrera Gallo, WN. 2010. Evaluación productiva y económica de la crianza de dos variedades de tilapia roja en el cantón Macará. Tesis de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria. Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria. 80 p.

CPZCh (Consejo Provincial de Zamora Chinchipe, EC). 2011. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Zamora Chinchipe. Zamora, EC. 324 p.

Definición ABC. s.f. Consultado 12 jun. 2014. Disponible en <http://www.definicionabc.com/economia/demanda.php>

DGPA (Dirección General de Producción Agraria, PE). s.f. Cadenas productivas. Consultado 12 jun. 2014. Disponible en <http://www.minag.gob.pe>

Dirección General Pecuaria. 2006. Cultivo de carpa. México. 3 p.

Enciclopedia Wikipedia. 2014. Línea de base (investigación científica). Consultado 12 jun. 2014. Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea\\_de\\_base\\_%28investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea_de_base_%28investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica%29)

Freire, A. 2005. El cultivo del chame. Revista Raíces. Universidad Técnica de Machala.

León, E. Investigación y metodología diagnóstica. Consultado 15 jul. 2014. Disponible en <http://solidaridad2010.blogia.com/2011/020304-investigacion-y-metodologia-diagnostica..php>

Lozano, D. 2001. Manual de piscicultura de la Región Amazónica ecuatoriana. Quito, Ecorae. Escuela Superior Politécnica Ecológica Amazónica.

Océano Uno. 2000. Diccionario enciclopédico ilustrado. Bogotá, Printer.

Ortiz Muñoz, PF. 2006. Factibilidad e implementación del macro proyecto piscícola de aguas cálidas para la producción de peces nativos de la Amazonía. Tesis de Ingeniero en Acuicultura. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Ingeniería en Acuicultura. 276 p.

Paredes Andrade, E. 2009. Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa que se dedique a la producción de cachama blanca en Loreto provincia de Orellana, para su comercialización en hoteles cuatro y cinco estrellas ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito. Tesis de Ingeniero

de Empresas y Negocios. Quito, Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Ciencias Económicas y Negocios. 176 p.

Pérez, E. 2004. Contexto y metodología de la intervención social (sfgs integración social). Barcelona, Altamar. 222 p.

Toscano Naveda, AD. 2010. Evaluación de diferentes tipos de fertilización de estanques para la crianza de tilapia. Tesis de Ingeniero Zootecnista. Riobamba, EC, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela de Ingeniería Zootécnica. 152 p.

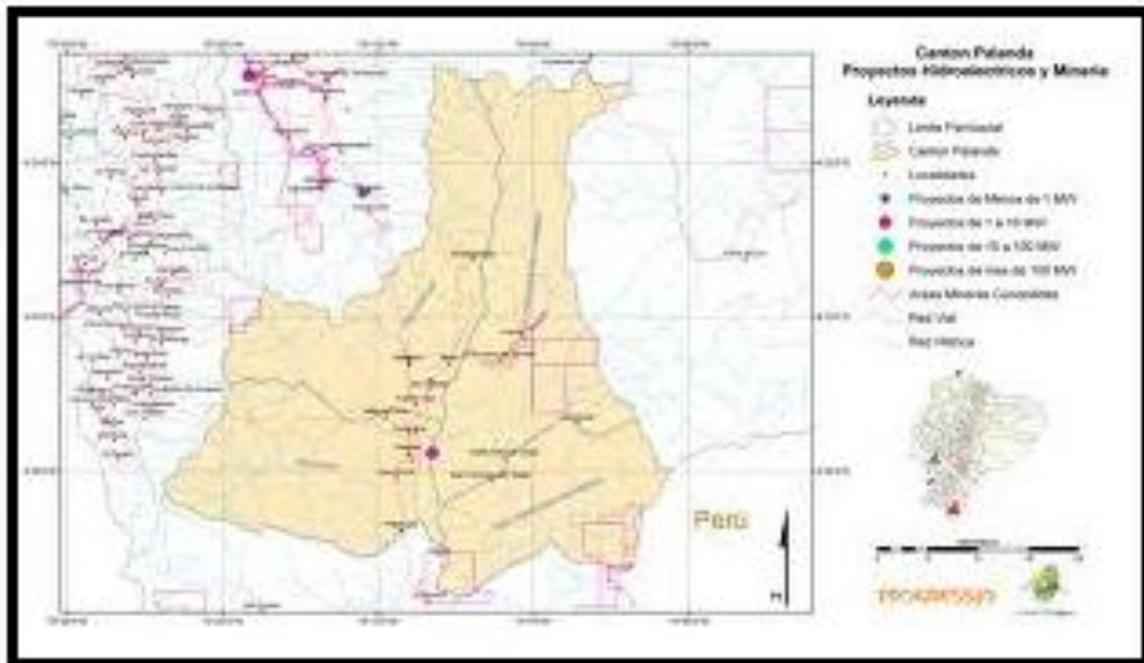
Vergara, L. 2011. Empresas. Consultado 12 jun. 2014. Disponible en <http://www.empresas.us/directorio/asesoramiento/>

Wonnacott, TH. 2000. Introducción a la estadística. 5 ed. México, Noriega Editores.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

## Mapa de localización del cantón Palanda



## ANEXO 2

Mapa de localización del cantón Chinchipe



**ANEXO 3**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y  
EXTENSIÓN AGROPECUARIA**

**ENCUESTA A PRODUCTORES**

1. Datos personales del entrevistado:

Nombres.....

Apellidos.....

2. Generalidades:

3. ¿Nombre del Sector?

.....

4. ¿Qué tiempo lleva Ud. produciendo peces?

.....

**ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS PRODUCTORES ACUÍCOLAS**

5. ¿Cuántos miembros de su familia se dedica a la actividad?

.....

6. ¿Cuál es su nivel de ingresos mensuales?

USD 100 a 300 ( )

- USD 301 a 600 ( )
- USD 601 a 900 ( )
- USD 901 a 1200 ( )
- USD 1201 a 1500 ( )
- USD 1501 a 1800 ( )
- USD 1801 a 2100 ( )
- Mayor ( )

7. ¿Cuál es nivel de educación del miembro de la familia dedicado a la actividad acuícola?

- Primaria ( )
- Secundaria ( )
- Superior ( )
- Otras ( )
- Ninguna ( )

### **UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTUDIO DEL NIVEL TECNOLÓGICO EMPLEADO EN CADA ESTACIÓN**

8. ¿Ubicación geográfica de la estación?

- Latitud.....
- Longitud.....
- UTM.....

9. Croquis Referencial de la Granja (\*Referente 1.)

10. ¿Cuenta con sistemas de bioseguridad en su granja?

.....

11. ¿Cuenta en su granja con asistencia técnica?

.....

12. ¿Cuántos estanques mantiene en su granja?

.....

13. ¿Qué tipo de estructura emplea en sus estanques?

- Tierra.....
- Cemento.....
- Mixtos.....
- Otros.....

### **PARÁMETROS PRODUCTIVOS**

14. ¿Qué tipo de pez produce Usted?

- Tilapia roja ( )
- Tilapia negra ( )

- Cachama ( )
- Carpa ( )
- Trucha ( )
- Otra ( ) ¿Cuál o Cuáles?.....

15. ¿Tiene Usted alguna otra especie en producción?

- Si ( ) No ( )
- ¿Cuál o cuáles?.....

16. ¿Cuántos peces o especies acuícolas tiene Usted aproximadamente en producción?

- Tilapia roja
- Tilapia negra
- Cachama
- Carpa
- Trucha
- Otras.....
- .....
- .....

17. ¿Qué tipo de producción mantiene Usted en su estación?

- Artesanal
- Semi-intensiva
- Intensiva

18. ¿Qué métodos de producción emplea en su granja?

- Monocultivo (una sola especie).....
- Policultivo (dos o más especies).....
- Asociados (a animales de granja).....
- Apoyado por alimento balanceado.....
- Fertilización.....Orgánica.....Inorgánica.....

19. ¿Qué cantidad produce en libras aproximadamente?

Semanal.....Mensualmente.....Anualmente.....

20. ¿Emplea algún alimento balanceado en su estación?

- GISIS.....
- ABA.....
- PRONACA.....
- WAYNE.....
- AVIMENTOS
- Otro..... ¿Especifique?.....

21. ¿Cuánto gasta aproximadamente en balanceado, mensualmente?

- USD 100 a 300.....
- USD 301 a 600.....
- USD 601 a 900.....
- USD 901 a 1200.....
- USD 1201 a 1500.....
- USD 1501 a 1800.....
- Otro.....

22. ¿Considera Usted que la demanda satisface su oferta?

Si.....No.....

¿Por qué?.....

23. ¿Qué canales de comercialización utiliza en su granja para la venta?

- Venta directa.....
- Intermediario.....
- Granja – Mercado.....
- Granja – Consumidor.....
- Otra.....

24. ¿Dónde expende su producto?

- Mercado Local.....
- Fuera de la zona.....
- Mercado externo.....
- Otro.....

25. ¿En qué presentación expende su producto?

- Granel.....
- Limpio Eviscerado.....
- Limpio Eviscerado Congelado.....
- Fileteado.....
- Otro.....

26. ¿Aplica un proceso de control en su estación?

- Controles de manejo Si ( ) No ( )
- Lleva Registros Si ( ) No ( )
- Mantenimiento Si ( ) No ( )

27. ¿Considera usted que en la actualidad su granja, y la competencia satisfacen plenamente los requerimientos de demanda de este tipo de carne a nivel de sector?

Si ( ) No ( )

¿Por qué?.....

28. ¿Qué recomendaciones daría Usted para fomentar y promover el desarrollo de este tipo de actividad en la región?

.....

Gracias por su colaboración

**ANEXO 4**  
**SECUENCIA FOTOGRÁFICA**



**Fotografía 1.** Aplicación de encuesta en el cantón Palanda, Valladolid



**Fotografía 2.** Aplicación de encuesta cantón Palanda, San Juan de Punchi



**Fotografía 3.** Medición de estanques cantón Palanda, San Francisco del Vergel



**Fotografía 4.** Medición de estanques cantón Chinchipe, barrio El Progreso



**Fotografía 5.** Estanque de producción de trucha en parroquia San Andrés, cantón Chinchipe



**Fotografía 6.** Estanque de producción de tilapia roja, Colegio de Palanda, cantón Palanda



**Fotografía 7.** Ejemplares de carpa plateada



**Fotografía 8.** Ejemplares de tilapia roja

## ANEXO 5

## Nómina de Productores del Cantón Chinchipe

Nombre del productor	Sector	Espejo de agua en m <sup>2</sup>	Volumen de agua en m <sup>3</sup>
Máximo Jiménez	San Andrés	273,25	273,25
Wilman Jiménez	San Andrés (Las Cuevas)	236,00	236,00
Belisario Abad	San Andrés (Finca la Pituca)	194,80	194,80
Luis Antonio Cueva Camacho	El Arenal (El Progreso)	214,85	171,88
Hernán Gaona	San Andrés	480,12	480,12
José Miguel Jiménez	San Andrés	502,56	502,56
Alonso Chamba	San Andrés	293,12	439,68
Juan Cordero	San Andrés (Zumba)	85,65	128,48
Franco Jiménez	San Andrés (Zumba)	50,50	75,75
María Gaona	San Andrés	49,50	74,25
Ángel Romero	Variante (Progreso - Zumba)	151,00	151,00
Edwin Toledo	Chito Zumba	366,00	366,00
Marisol Romero	La Variante (Progreso - Zumba)	116,75	116,75
Edgar Viñán	La Variante (Progreso - Zumba)	2453,75	2453,75
Alonso García	La Variante (Progreso - Zumba)	139,50	139,50
Eudolio García	La Variante (Progreso - Zumba)	189,50	189,50
Rosa Jiménez	San Andrés	90,60	135,90
Homero Carpio	Chito (junto al Río Mayo)	450,52	360,42
Ramón Gaona	San Andrés - Zumba	137,00	205,50
Total		6474,97	6695,09

**FINQUEROS DEL CANTÓN CHINCHIPE, CON ESPEJOS DE AGUA INFERIORES A 50m<sup>2</sup> DESTINADOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

FINQUEROS	LUGAR	ESPECIE O ESPECIES EN PRODUCCIÓN	ESPEJO DE AGUA m <sup>2</sup>	TOTAL DE ESPEJO DE AGUA EN m <sup>2</sup>	VOLUMEN m <sup>3</sup>
12	Parroquia Pucapamba	tilapia - trucha	16,00	192,00	115,20
9	La Chonta	tilapia - trucha	25,00	225,00	135,00
6	El Choro	tilapia - trucha - carpa	20,00	120,00	72,00
5	La Cruz (Parroquia Chito)	tilapia	12,00	60,00	36,00
9	La Guarara (Parroquia Zumba)	tilapia	15,00	135,00	81,00
<b>TOTAL</b>				<b>732,00</b>	<b>439,20</b>

**Tiempo que llevan los productores piscícolas produciendo peces, cantón Chinchipe**

INDICADORES	FRECUENCIA	%
<1 año	1	5,26
1 año	1	5,26
2 años	4	21,05
3 años	3	15,79
4 años	1	5,26
5 años	2	10,53
6 años	3	15,79
7 años	4	21,05
8 años	0	0,00
9 años	0	0,00
10 años	0	0,00
>10 años	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100.</b>

### Nómina de Productores del Cantón Palanda

Nombre del productor	Sector	Espejo de agua en m <sup>2</sup>	Volumen de agua en m <sup>3</sup>
Marcelo López	Los Molinos - Valladolid - Palanda	3219,00	2575,20
Guido Bustamante	San Francisco - Palanda	121,65	121,65
Irene Tamayo	Palmar - Porvenir del Carmen - vía a la canela - Palanda)	400,00	400,00
Fredy Palacios	San Ignacio de Loyola - Palanda	614,12	491,30
Antonio Tamayo	Palmar - Palanda	375,39	301,11
Gloria Ontaneda	San Francisco - Palanda	160,00	160,00
Esteban Pintado	Pucaron - Palanda	70,48	70,48
Fanny Jiménez	Pucaron - Palanda	273,47	246,12
Pedro Miguel Villalta Villalta	Loyola - Palanda	143,52	129,17
Luis Garrido	Miraflores - San Francisco - Palanda	95,44	85,90
Félix Garrido	El Yarazo - Miraflores - San Francisco del Vergel - Palanda	83,32	83,32
María Angamarca	La Arbolada - San Juan de Punchis - Palanda	57,84	57,84
Eduardo Tocto	San Juan de Puchis - Palanda	194,30	174,87
Isaías Morocho	San Juan de Puchis - Palanda	42,57	42,57
Miguel Ángel Villacís Sánchez	Loyola - Palanda	1360,67	1224,58
Diego Tamayo	Avenida Loja - Valladolid - Palanda	424,27	424,27
Andrés Ochoa	Los Molinos - Valladolid - Palanda	354,14	424,97
Ángel Rivera	Los Molinos - Valladolid - Palanda	422,05	633,08
Juan Gilbert Abad Jiménez	El Aguacate - San Francisco - Palanda	31,50	31,50
Milton Jaramillo	San Francisco - Vía a Bolivia - Palanda	546,40	491,40
Manuel Calero	Santa Clara - Vía a la Canela - San Francisco - Palanda	386,55	347,90
Wilson Francel Roa Lanche	Loyola - Palanda	227,08	204,37
Juan Carlos Tamayo Rosillo	Palmar - Porvenir del Carmen - Palanda	493,20	444,20
Colegio Agropecuario	Palanda	147,00	132,30

"Oriente Ecuatoriano"			
Roberto Salazar	El Mirador - San Francisco del Vergel - Palanda	208,40	187,56
Luis Jiménez	Miraflores - Palanda	67,60	60,84
Modesto Abad	Valle Hermoso - Palanda	614,00	552,60
Alejandro Castillo	El Porvenir - Palanda	594,69	535,22
Abdón Castillo	El Porvenir - Palanda	213,20	191,88
Segundo Capa	Pueblo Viejo - Palanda	552,11	828,17
Camilo Castillo	Valladolid - Vía Tápala	282,93	254,64
Rodrigo Andrade	Puente Palanda	750,00	900,00
José Troya	Valle Hermoso - Palanda	2628,46	2365,61
Luis Abad	El Mirador - Palanda	319,60	287,64
Arsecio Jiménez	Tápala - Palanda	675,06	742,57
Jorge González	Santa Ana Valladolid	387,00	348,30
Augusto Abad	Valladolid - Vía Palanda - Palanda	675,60	608,04
Benito Tamayo	Palmar - Vía a la Canela - Palanda	165,00	148,50
Sandro Ramón	Valladolid - Vía Palanda - Palanda	439,90	395,91
Francisco Angamarca	San Juan de Puchis - San Francisco del Vergel - Palanda	495,00	495,00
Total		19312,51	18200,58

**FINQUEROS DEL CANTÓN PALANDA, CON ESPEJOS DE AGUA INFERIORES A 50 m<sup>2</sup>  
DESTINADOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

FINQUEROS	LUGAR	ESPECIE O ESPECIES EN PRODUCCIÓN	ESPEJO DE AGUA EN m <sup>2</sup>	TOTAL DE ESPEJO DE AGUA EN m <sup>2</sup>	VOLUMEN EN m <sup>3</sup>
16	Pucaron - Palanda	tilapia	40,00	640,00	384,00
3	Los Entierros - Palanda	tilapia	30,00	90,00	54,00
6	Vía a Zumba	tilapia - carpa	40,00	240,00	144,00
3	Vía a Valle Hermoso	tilapia	20,00	60,00	36,00
4	Barrio las Brisas - La Canela	tilapia - trucha - carpa	30,00	120,00	72,00
3	La Canela	tilapia - trucha	40,00	120,00	72,00
8	Valladolid vía a Palanda	Trucha	20,00	160,00	96,00
Total				1430,00	858,00

**Tiempo que llevan los productores piscícolas produciendo peces,  
cantón Palanda**

<b>INDICADORES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<1 año	0	0,00
1 año	2	5,00
2 años	11	27,50
3 años	7	17,50
4 años	3	7,50
5 años	11	27,50
6 años	1	2,50
7 años	2	5,00
8	2	5,00
9	0	0,00
10	1	2,50
más	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**ANEXO 6**

**MAPA REFERENCIAL DE LA UBICACIÓN DE LOS PRODUCTORES  
ACUÍCOLAS DEL CANTÓN CHINCHIPE Y PALANDA EN LA PROVINCIA  
DE ZAMORA CHINCHIPE**

