

TABLA DE CONTENIDO

1. Generalidades	2
2. Objetivos	2
General	2
Específicos	2
3. Metodología	3
3.1. Selección del área de estudio	3
3.2. Recolección de información	3
4. Resultados	4
4.1. Cantidad de unidades productoras piscícolas	6
4.2. Cantidad de estanques	6
4.3. Área en espejo de agua	6
4.4. Cantidad de jaulas	10
4.5. Unidades productoras comerciales	10
ANEXO 1	12
A. Metodología marcos estadísticos	12
B. Formato 1: Instructivo y formato utilizado para la construcción del marco piscícola	12
C. Ficha técnica	12
D. Definiciones	13
E. Organización de datos	13

1. Generalidades

La acuicultura en Colombia está constituida por dos grandes sectores: el camarón de cultivo de las costas Caribe y Pacífica y la piscicultura continental, con fuerte desarrollo en la zona Andina en departamentos como Huila, Antioquia, Valle del Cauca, Tolima y en la Orinoquía el departamento del Meta principalmente¹.

El seguimiento de la actividad piscícola se ha realizado en el país mediante las evaluaciones por consenso, las cuales presentan dificultades relacionadas con la oportunidad de la cifra y con su verificación tanto espacial como temporal.

Para este subsector el SISAC: DANE – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural plantea el desarrollo del sistema estadístico de información piscícola, que de respuesta a las necesidades de información de los usuarios en el corto mediano y largo plazo. Este sistema contará con las siguientes características técnicas: ser continuo, completo, desagregado tanto geográfica como temáticamente, preciso, accesible, integrado, estandarizado y comparable.

La actividad inicial en el proceso de construcción del sistema estadístico de información piscícola corresponde a la estructuración del marco estadístico de lista piscícola que constituye la base para la consolidación del sistema de información estadístico (anexo 1 A).

El marco estadístico de lista corresponde al registro de la unidad productora con tres elementos básicos: *identificación, localización y caracterización*, en la medida en que la investigación avanza, y se van definiendo nuevos objetivos los marcos estadísticos se van enriqueciendo.

2. Objetivos

General

- Estructurar el marco de lista municipal en el departamento del Tolima.

Específicos

- Identificar unidades productoras piscícolas en el departamento del Tolima.
- Ubicar en los niveles de de municipio y vereda las unidades productoras piscícolas del departamento del Tolima.
- Indagar sobre las variables granja, estanque, área en espejo de agua y especie.

¹ INCODER. 2003. Estadísticas por consenso. Archivo magnético sin publicar.

3. Metodología

3.1. Selección del área de estudio

Para la selección del área de estudio se tuvieron en cuenta los datos de producción de las encuestas por consenso del año 2003, la información disponible en el SISAC de ENA's de los años 2002 a 2003 y la disponibilidad de recursos, incluyendo en este último el porcentaje de cobertura de la muestra en los departamentos visitados por la ENA 2004. La combinación de los anteriores factores permitió la selección del departamento del Tolima.

El departamento del Tolima se encuentra en la región Andina, y cuenta con 3 unidades morfológicas importantes: la Cordillera Central, la Cordillera Oriental y el Valle del Magdalena las cuales generan gran variedad de paisajes y climas que se constituyen en recursos para el desarrollo de las actividades económicas agrícola y pecuaria.

La amplia diversidad paisajística - pisos térmicos – hídrica - cuencas hidrográficas - y climática - pluviosidad y temperatura- del departamento, influye de manera importante en el desarrollo de la piscicultura, aunque es muy importante resaltar el aporte del embalse de Prado al desarrollo de esta actividad económica en el nivel nacional.

En el año 2002 el departamento Tolima ocupó el segundo lugar en producción, a nivel nacional.

3.2. Recolección de información

La estructuración de marcos de lista municipales comprendió tres actividades principales: recolección, verificación y depuración.

3.2.1. La recolección de información se realizó utilizando el formato 1 (anexo 1 B), en 3 etapas que fueron definidas de acuerdo con la cantidad de recursos disponibles:

- Recolección de información secundaria en la ENA 2004. Durante la realización de la ENA 2004 se recolectó información a nivel de cabecera municipal y se construyeron marcos de lista municipales parciales que alcanzaron una cobertura del 21%.
- Recolección de información secundaria en las capitales departamentales. Información generada por diferentes entidades principalmente la oficina del INCODER, y el Centro de la Productividad del Tolima en la ciudad de Ibagué.
- Cobertura de lista en los municipios no visitados en la ENA 2004. Con el fin de completar los marcos municipales parciales se realizaron visitas a las UMATA y/u Oficinas de Planeación Municipal y se indagó sobre la condición de la piscicultura en el municipio.

En todas las entidades visitadas se indagó sobre las variables cantidad de estanques, área de espejo de agua (m²), productor y especie cultivada (anexo 1 C).

Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras Piscícolas en el Departamento del Tolima

3.2.2. Posteriormente se realizó la verificación en campo mediante la confrontación entre los registros existentes en el municipio y los existentes en el SISAC, se actualizó la información y se indagó sobre nuevas áreas vinculadas a esta actividad.

También en el campo los funcionarios de las UMATA, Oficinas de Planeación y en algunos casos los presidentes veredales o conocedores de la actividad piscícola local, suministraron la información sobre la condición de las fincas productoras y se asignaron de esta forma las categorías: comercial industrial, comercial artesanal, artesanal y autoconsumo, teniendo en cuenta las definiciones realizadas por el Proyecto SISAC (anexo 1 D).

3.2.3. En la oficina se digitó la información en el programa EXCEL, generando tablas con las variables en las columnas y las réplicas en las filas (anexo 1 E). En estas tablas se depura la información. De esta forma se obtuvieron los listados sobre los cuales se presentan los siguientes resultados.

4. Resultados

En el departamento Tolima el marco de lista se estructuró al 68% siendo priorizados los municipios que reportan mayor producción. Los municipios en que no se realizó recolección de información son: Alvarado, Anzoátegui, Cajamarca, Casablanca, Coello, Coyaima, Cunday, Dolores, Fresno, Herveo, Icononzo, Palo Cabildo, Piedras y Santa Isabel.

El cuadro 1 presenta el consolidado de dos de los tres elementos básicos del marco estadístico de lista: *localización y caracterización*; es importante aclarar que la *identificación* corresponde a cada uno de los registros de productores o granjas (unidades productoras piscícolas) que conforman el marco de lista de unidades productoras piscícolas del SISAC.

Las unidades productoras piscícolas fueron ubicadas en su totalidad en el nivel municipal y al 99,9% en el nivel veredal (2 sin ubicación).

Todas las unidades productoras fueron identificadas en el nivel de unidad productora piscícola, es decir como productor y/o como granja; el 55,4% las unidades productoras piscícolas carece de de identificador diferente de productor (nombre de la granja, predio, finca).

En cuanto a la caracterización el 4,6% de las unidades productoras piscícolas carece información sobre estanques, el 5,9% de información sobre espejo de agua y el 32,6% de especies (cuadro 1).

Se reportó un 5,2% de granjas comerciales correspondientes al 22% de los estanques y al 67% del área en espejo de agua.

De acuerdo con lo anterior puede decirse que la caracterización de las unidades productoras piscícolas del departamento del Tolima presenta vacíos de información identificables en relación a cantidad de estanques 33% (929), área en espejo de agua 11,17% (98 770m²) y especies utilizadas 33% (530) (cuadros 2, 3 y 4).

Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras Piscícolas en el Departamento del Tolima

Cuadro 1.
Consolidado de dos elementos básicos
del marco estadístico de lista según municipio
departamento de Tolima
2005

Localización		Caracterización			
Departamento	Municipio	Unidades productoras piscícolas	Estanques	Área en espejo de agua	Unidades productoras piscícolas comerciales
Tolima	Alpujarra	168	194	23380	
Tolima	Ambalema	52	102	28505	1
Tolima	Armero - Guayabal	5	32	25500	1
Tolima	Ataco	10	22	4420	
Tolima	Carmen de Apicalá	58	110	7176	2
Tolima	Chaparral	71	216	61610	7
Tolima	Espinal	9	74	35964	5
Tolima	Falan	221	216	15929	3
Tolima	Flandes	30	60	20800	2
Tolima	Guamo	49	92	78367	5
Tolima	Honda	1	10	800	1
Tolima	Ibague	96	136	24375	4
Tolima	Lerida	3	22	21680	3
Tolima	Libano	5	11	1866	
Tolima	Mariquita	8	75	221300	8
Tolima	Melgar	112	229	20998	4
Tolima	Murillo	2	21	939	1
Tolima	Natagaima	52	91	78224	12
Tolima	Ortega	107	210	35463	3
Tolima	Planadas	16	29	2180	
Tolima	Prado	6	14	6000	6
Tolima	Purificación	1			1
Tolima	Río Blanco	87	87	5369	
Tolima	Roncesvalles	9	27	725	1
Tolima	Rovira	10	19	2100	
Tolima	Saldaña	81	96	11015	3
Tolima	San Antonio	54	107	9044	5
Tolima	San Luis	10	15	1280	
Tolima	Suarez	93	107	27035	7
Tolima	Valle de San Juan	8	27	1430	
Tolima	Venadillo	119	230	61329	1
Tolima	Villahermosa	3	8	910	1
Tolima	Villa Rica	72	96	12470	
Tolima	Total	1624	2785	848183	87

4.1. Cantidad de unidades productoras piscícolas

Se registraron un total de 1 624 unidades productoras piscícolas, la mayor cantidad de ellas se encuentra en el municipio de Alpujarra (168). La menor cantidad de unidades productoras piscícolas se reportó en Purificación y Honda (mapa 1 cuadro 1).

El 26,3% de las unidades productoras piscícolas se dedica a la producción de cachama, el 14% a la de mojarra y el 1,3% a la de trucha. En cuanto a las unidades productoras piscícolas que producen más de una especie el 18,7% se dedica a producción de mojarra – cachama y el 5,6% a la producción de, mojarra, cachama o trucha, con otras especies de menor importancia. El 32,6% de los registros carece de información sobre especie cultivada (cuadro 2).

4.2. Cantidad de estanques

El departamento del Tolima cuenta con 2 785 estanques; el municipio de Melgar alcanza la mayor cantidad (229) y Villahermosa la menor (8) (mapa 2 - cuadro 1).

El 24,8% de los estanques se dedica a la producción de cachama, el 18,8% a la de mojarra y el 2,8% a la de trucha. En cuanto a las unidades productoras piscícolas que producen más de una especie el 18,8% se dedica a producción de mojarra – cachama y el 6,4% a la producción de, mojarra, cachama o trucha, con otras especies de menor importancia. El 27% de los registros carece de información sobre especie cultivada (cuadro 3).

4.3. Área en espejo de agua

El departamento del Tolima cuenta con un área de 848 183 m² (84,8 Ha) en espejo de agua, el municipio de Mariquita es el que presenta el mayor desarrollo con 221 300 m² (22,1 Ha) y Roncesvalles el menor con 750m² (0,075 Ha). (cuadro 1 - mapa 3).

Con relación al espejo de agua el comportamiento es el siguiente:

La mojarra ocupa el 38,9% del área disponible para producción, cachama el 20,3 y trucha el 0,4%, en este sentido es importante considerar la posibilidad de hacinamiento de cada una de las especies.

En cuanto a las unidades productoras piscícolas que producen más de una especie el 18,3% se dedica a producción de mojarra – cachama y el 6,8% a la producción de, mojarra, cachama o trucha, con otras especies de menor importancia. El 15% de los registros carece de información sobre especie cultivada (cuadro 4).

*Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras
Piscícolas en el Departamento del Tolima*

Cuadro 2.

Cantidad de unidades productoras piscícolas de acuerdo con la especie cultivada según municipio en el departamento de Tolima 2005

Municipio	Mojara Roja	Mojara	Mojara Cachama	Mojara Roja otra	Cachama	Cachama Otra	Trucha	Trucha Carpa	Otras	Sin información
Alpujara	46		2							120
Arbalema				1						51
Amero - Guayabal	1		2	2						
Ataco			4		4	1			1	
Carmen de Apicalá				1						57
Chaparral	8	1	17	1	41	2				1
Espinal		2	2	3	1					1
Falan			192						16	13
Flandes	1		1							28
Guamo	45	1	1							2
Honda			1							
Ibague			2				7			87
Lerida			1							2
Libano		3	1		1					
Mariquita	8									
Melgar	39		19	3	3	1				47
Murillo							2			
Natagaima					52					
Ortega					106	1				
Planadas	1		4		9		2			
Prado			1		1					
Purificación				1						
Río Blanco			27			47		11	2	
Roncesvalles							7			2
Rovira	5				4				1	
Saldaña			2		78					1
San Antonio	26		13		4	8	2		1	
San Luis					10					
Suarez					90	3				
Valle de San Juan			5		1	2				
Venadillo	1		1							117
Villahermosa		2					1			
Villa Rica	25	13	5	1	23	2			3	
Total	206	22	303	13	428	67	21	11	24	529

*Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras
Piscícolas en el Departamento del Tolima*

Cuadro 3.
Cantidad de estanques de acuerdo con la especie cultivada
según municipio en el departamento de Tolima 2005

Municipio	Mojara Roja	Mojara	Mojara - Cachama	Mojara Roja Otra	Cachama	Cachama - Otra	Trucha	Trucha - Carpa	Otras	Sin información
Alpujara	57		4							133
Antolema				8						94
Amero - Guayabal	9			23						
Ataco			7		6	6			3	
Carmen de Apicalá				8						102
Chaparral	26	2	91	2	84	8				3
Espinal	56		10		8					
Falan			189						15	12
Flandes	1		2							57
Guamo	46	4	32	6						4
Honda			10							
Ibague					32		25			79
Lerida			8							14
Libano		4	1		6					
Mariquita	75									
Melgar	88		49	6	5	3				78
Murillo							21			
Natagaima					91					
Ortega					200	10				
Planadas	1		11		13		4			
Prado		6	8							
Purificación										
Río Blanco			27			47		11	2	
Roncesvalles							20		2	5
Rovira	8				9				2	
Saldaña			16		80					
San Antonio	49		29		9	14	4		2	
San Luis					15					
Suarez					98	9				
Valle de San Juan			13		2	12				
Venadillo		40	18							172
Villahermosa		3					5			
Villa Rica	32	17	8	1	32	3			3	
Total	448	76	533	54	690	112	79	11	29	753

*Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras
Piscícolas en el Departamento del Tolima*

Cuadro 4.

Espejo de agua en m² de acuerdo con la especie cultivada según municipio en el departamento de Tolima 2005

Municipio	Mjara Roja	Mjara	Mjara-Cachama	Mjara Rojas dtras	Cachama	Cachama- Otra	Trucha	Trucha-Capa	Otras	Sin información
Alpujara	7770		700							14910
Antelera				7000						21505
Amro-Guayabal	2100			23400						
Ataco			1700		770	750			1200	
Carmen de Apicalá										7176
Chaparral	15500	1200	32700	1000	8890	2100				420
Espinal	18000	164	13600		4200					
Falan			11248						1979	2702
Flandes	1600		1600							17600
Guano	26367	12000	40000							
Honda			800							
Ibague			14000				705			9670
Leida			480							21200
Libano		426	1200		240					
Mariquita	221300									
Melgar	9607		5624	305	443	300				4719
Murillo							999			
Natagaima					78224					
Ortega					25463	10000				
Planadas	100		850		1130		100			
Purificación										
Prado		3500	2500							
Rio Blanco			1235			2986	128	1010		
Roncesvalles							555		40	120
Rovira	1000				950				150	
Saldaña			5350		5665					
San Antonio	4215		1760		699	1630	480		260	
San Luis					1280					
Suarez					21935	5100				
Valle de San Juan			680		90	680				
Venadillo		80	35000							26249
Villaherrera			310				600			
Villa Rica	3050	1760	850	100	5470	1000			240	
Total	310609	19130	172187	31805	155249	24536	3517	1010	3869	126271

Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras Piscícolas en el Departamento del Tolima

4.4. Cantidad de jaulas

Se encontraron jaulas en los municipios de Prado, Ambalema, Chaparral, Venadillo y Flandes que suman un total de 1 591 jaulas y un volumen de 8 496 m³. Prado alcanza la mayor cantidad de jaulas y el mayor volumen agua Ambalema (cuadro 5).

Cuadro 5.
Cantidad de jaulas y volumen de agua de acuerdo con la especie cultivada según municipio en el departamento de Tolima 2005

Municipio	Granjas	Jaulas	Volumen (m3)	Especie
Prado	5	1345	4573	Mojarra
Ambalema	1	180	3600	Mojarra
Chaparral	1	40	240	Mojarra
Venadillo	1	20	40	Mojarra
Flandes	1	6	43	Mojarra
Total	8	1571	8456	

4.5. Unidades productoras comerciales

Se reportó un 5,2% de unidades productoras piscícolas comerciales correspondientes al 22% de los estanques y al 67% del área en espejo de agua; la totalidad de las jaulas se dedica a la actividad comercial (cuadro 6).

En los estanques se siembra mojarra (roja – plateada), cachama y yamú y/o la combinación de las mismas en la mayoría de los municipios. La trucha se cultiva únicamente en Ibagué, Murillo, Roncesvalles, San Antonio y Villahermosa. Para el cultivo en jaulas se utiliza exclusivamente mojarra (roja y plateada).

*Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras
Piscícolas en el Departamento del Tolima*

Cuadro 6.
Consolidado de dos elementos básicos
del marco estadístico de lista de unidades
productoras comerciales según municipio
departamento de Tolima
2005

Localización		Caracterización			
Municipio	Cantidad de granjas	Cantidad de Estanques	Area en Espejo de Agua (m ²)	Cantidad de Jaulas	Volumen de agua en (m ³)
Ambalema	1	8	7000	180	3600
Armero - Guayabal	1	40	32500		
Carmen de Apicalá	2	7	3050		
Chaparral	7	53	38450	40	
Espinal	5	72	35800		
Falan	3	8	4730		
Flandes	2	5	3200	6	43
Guamo	5	41	62600		
Honda	1	10	800		
Ibague	4	46	14430		
Lerida	3	22	21680		
Mariquita	8	75	221300		
Melgar	4	18	6290		
Murillo	1	20	750		
Natagaima	12	58	47550		
Ortega	3	20	11200		
Prado	6	14	6000	1345	4573
Roncesvalles	1	10	120		
Saldaña	3	26	5470		
San Antonio	5	15	2330		
Suarez	7	21	10135		
Venadillo	1	18	35000	20	40
Villa Hermosa	1	5	600		
Total	86	612	570985	1591	8496

ANEXO 1

A. Metodología marcos estadísticos

- Conceptualización de la naturaleza del fenómeno a estudiar. (Piscicultura continental).
- Elementos de estudio: las definiciones de las diferentes temáticas: Predio rural donde se desarrolla la Piscicultura; alcance del formato de registro del marco estadístico con tres elementos básicos: Identificación, localización y caracterización (área en espejo de agua, número de estanques, especies, producción).
- Unidad de observación: el predio rural con el desarrollo de la piscicultura.
- Unidad de muestreo o de referencia: el predio rural con el desarrollo de la piscicultura.
- Unidad de análisis estadístico: La unidad productora acuícola (piscícola o camaronesa)
- Dominio de estudio: Temático por variable y geográfico desde predio, vereda, municipio, departamento, región y país.
- Dominio de publicación: Temático por variable y geográfico desde municipio hasta país.
- Identificación mediante nombre del predio, nombre del productor, nombre de la empresa, establecimiento, teléfono y email. Localización mediante identificación del código predial tipo uno, geográfica (coordenadas planas y/o geográficas).
- Marco Estadístico: De lista de predios rurales con la actividad de la Piscicultura.
- Material Geográfico: El marco se construye mediante el uso de aerofotografía blanco y negro e imágenes de satélite y cartografía predial rural.
- Plataforma computacional: Información estructurada e implementada bajo la conceptualización de un SIG (ARCVIEW, ARCGIS, ILWIS, ERDAS).

B. Formato 1: Instructivo y formato utilizado para la construcción del marco piscícola

C. Ficha técnica

Universo de estudio: unidades productoras piscícolas (productor, granja, empresa) verificadas el día de la entrevista (octubre – noviembre 2005) en 33 de los 47 municipios que conforman el departamento de Tolima

Elementos de estudio: unidades productoras piscícolas que fueron identificadas mediante el nombre de la finca, granja o productor, ubicadas por municipio y vereda y finalmente caracterizadas con las variables: área en espejo de agua, cantidad de estanques y especies cultivadas.

Unidad de análisis estudio: unidad productora piscícola.

Unidad de análisis estadístico: unidad productora piscícola.

Dominio de estudio: temático por variable y geográfico por vereda, municipio y departamento.

Construcción y Estructuración del Marco de Lista Municipal de Unidades Productoras Piscícolas en el Departamento del Tolima

Cobertura: 68% de los municipios del departamento del Tolima.

D. Definiciones

Granja piscícola industrial comercial: espacio físico donde se desarrolla la actividad piscícola, en la cual los requerimientos nutricionales son suministrados en su totalidad, se caracteriza por buenas prácticas de manejo, infraestructura adecuada y aplicación de paquetes tecnológicos, asignándole generalmente un valor agregado a la producción. La producción es constante.

Granja piscícola artesanal comercial: espacio físico donde se desarrolla la actividad piscícola, en la cual los requerimientos nutricionales no son suministrados en su totalidad, las prácticas de manejo e infraestructura están condicionadas a la disponibilidad de recursos económicos por parte del productor, la producción puede ser comercializada en su totalidad o una parte de esta puede ser destinada para autoconsumo. La producción es periódica.

Granja piscícola artesanal: espacio físico donde se desarrolla la actividad piscícola. En estas granjas las condiciones medioambientales y de manejo no permiten la producción de excedentes para comercialización aunque el área disponible sí.

Granja piscícola de autoconsumo: espacio físico donde se desarrolla la actividad piscícola. El área disponible únicamente permite producción para el consumo del productor.

E. Organización de datos

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE
SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO Y PESQUERO COLOMBIANO - SISAC
CONSTRUCCION DEL MARCO DE LISTA DE LAS GRANJAS PISCICOLAS DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

No Gr	Depto	Municipio	Vereda	Nombre Granja	Nombre del Productor Piscícola	Cantidad de Estanques el día	Area de Espejo de Agua en m2	Cantidad en MB	Volu men	Especies Cultivadas	Fuente de Información	Observaciones
1	Tolima	Alpujara	Achiral	Morelia	Abel Castañeda	1	100				Alcaldía	No comercial
2	Tolima	Alpujara	Achiral	Casa Mejora	Ananias Avendaño	1	100				Alcaldía	No comercial
3	Tolima	Alpujara	Achiral	Achiralito	Anibal Trujillo	2	120			Mojarra Roja	Alcaldía	No comercial
4	Tolima	Alpujara	Achiral	El Vergel	Arsecio López	1	100				Alcaldía	No comercial
5	Tolima	Alpujara	Achiral	Morelia	Carlos Avendaño	1	100				Alcaldía	No comercial