

Diagnóstico de la acuicultura en la Región San Martín



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Abril 2013

Diagnóstico de la acuicultura en la Región San Martín

Elaborado por:

Ing. David Mendoza Ramirez
Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano
Directo – Dirección de Acuicultura
Ministerio de la Producción

Ing. Vanessa Sánchez Sánchez
Directora Regional
Dirección Regional de la Producción
Gobierno Regional de San Martín

Blgo. Juan Olascuaga Cruzado
Director de Acuicultura
Dirección Regional de la Producción
Gobierno Regional de San Martín

Srta. Marylia Vargas Linares
Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias
Escuela de Ingeniería en Acuicultura
Universidad Nacional Federico Villarreal

CONTENIDO

1. Introducción.....	2
2. Características generales de la acuicultura en San Martín	4
2.1 Evolución y análisis de la producción acuícola regional.....	4
2.2 Descripción de los sistemas productivos y mercado por especies producidas.	9
2.2.1 Sistema productivo de la Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	9
2.2.2 Sistema productivo del camarón gigante (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)	10
2.2.3 Sistema productivo de la Gamitana (<i>Colossoma macropomum</i>)	11
2.2.4 Sistema productivo del Paco (<i>Piaractus brachipomus</i>)	12
2.2.5 Sistema productivo de la Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	12
2.3 Ordenamiento acuícola	13
2.3.1 Descripción de los derechos otorgados	13
2.3.2 Evaluación de Recursos Hídricos	16
3 Disponibilidad de insumos para la acuicultura, así como de tecnologías y servicios técnicos para la acuicultura regional.	16
3.1 Disponibilidad de Semilla	16
3.2 Disponibilidad de alimento	17
3.3 Servicios técnicos para la acuicultura.	17
4 Descripción de los aspectos de transporte, procesamiento y comercialización de los productos acuícolas.	19
4.1 Características del transporte en San Martín	19
4.2 Procesamiento y comercialización de productos acuícolas	19
5 Marco jurídico regional para la acuicultura.....	21
6 Inversión pública y privada para la acuicultura	23
7 Identificación y caracterización de los actores que participan en el desarrollo de la actividad acuícola regional (incluye las características de los productores, así como de los responsables de la gestión, promoción y ordenamiento de la acuicultura).	27
8 Perspectivas de desarrollo y fortalecimiento de los sistemas productivos en la Región.	30
9 Determinación de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)	33
10. Anexos.....	35

1. INTRODUCCIÓN

La acuicultura a nivel mundial tiene una relevancia importante y viene convirtiéndose en una de las principales fuentes de producción de alimento de alto valor nutricional y desde hace 50 años se ha convertido en una actividad económica relevante generadora de empleo e ingresos.

En Perú, en el año 2011 se cosecharon más de 92mil toneladas de especies hidrobiológicas procedentes de la acuicultura, incrementándose en más de 100 % con respecto al año 2009 (44,317 TM), orientada principalmente al cultivo de langostinos, concha de abanico, también conocido como ostión del norte de Chile, trucha arco iris y tilapia, adicionalmente se cultivan en menores volúmenes algunos peces amazónicos como son el sábalo cola roja, la gamitana, el paco, un híbrido derivado de ellos como es la pacotana y en los últimos años, viene emergiendo de manera interesante el cultivo de paiche. De igual modo, existe una gran variedad de especies con potencial acuícola y con muy buenas perspectivas de mercado, como son la doncella, el dorado, zúngaro entre otros peces amazónicos y por otro lado algunos peces de procedencia marina como son el lenguado, atún de aleta amarilla, el barrilete, la corvina, cabrilla, chita, entre otros. La acuicultura aún viene emergiendo como una nueva industria y para ello se tiene el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010 – 2021 (PNDA), el cual es una herramienta de gestión importante para el desarrollo de la acuicultura peruana en el mediano y largo plazo.

En ese contexto, para la Región San Martín la actividad acuícola se convierte en una alternativa importante para el desarrollo económico y social de la población, favoreciendo la generación de empleo a partir del desarrollo una actividad productiva que aprovecha de manera sostenible los recursos que tiene a disposición, generando oportunidades para mejorar la calidad de vida y puede integrarse con otras actividades como el sector agro y el ecoturismo; sin embargo, independiente de quien lo practique (grandes, medianos o pequeños productores), la acuicultura en un elemento importante para promover la inclusión social de manera sostenible.

El Departamento de San Martín se localiza en el sector septentrional y central del territorio peruano, en el flanco oriental del relieve andino. Ocupa principalmente zonas de selva alta. Sin embargo, por el oeste, algunos sectores de su límite jurisdiccional llegan al borde oriental de la alta meseta andina.

El territorio sanmartinense ocupa el sector medio del valle formado por el río Huallaga, y tiene una superficie de 51,253.87 km².

El Gobierno Regional de San Martín, en la búsqueda del desarrollo económico con calidad, innovación y competitividad, ha estado promoviendo la acuicultura como una de las principales actividades representativas del Sector, estado ello en su Plan Concertado Departamental como objetivo estratégico siendo éste *“Promover el incremento de la acuicultura en San Martín para seguridad alimentaria, repoblamiento de cuerpos de agua naturales y comercialización a nivel regional, nacional e internacional”*

La acuicultura en San Martín ha experimentado un desarrollo significativo, específicamente en lo que respecta a la piscicultura y con la especie “tilapia”, así mismo con las especies “camarón de malasia” y “carpa”, y las especies nativas “gamitana” y “paco” y últimamente el “paiche” viene tomando especial interés para su desarrollo.

El sector cuenta con estaciones pesqueras en donde se mantienen los planteles de reproductores de peces para la producción de los alevinos, de igual manera se produce carne de pescado, como producto de los trabajos de engorde que se efectúan en dichas estaciones, los que generan ingresos propios para las mismas estaciones. De igual modo, en estas se desarrollan acciones de promoción y fomento de la actividad acuícola, con cursos de capacitación teóricos y demostrativos a los interesados en temas relacionados con la construcción de estanques, proceso de crianza, alimentación y los elementos básicos a tener en cuenta para el mejor desarrollo de la actividad.

Paralelamente se promueve la legalización de todos los establecimientos acuícolas a fin de que puedan contar con su debida autorización y/o concesión según corresponda.

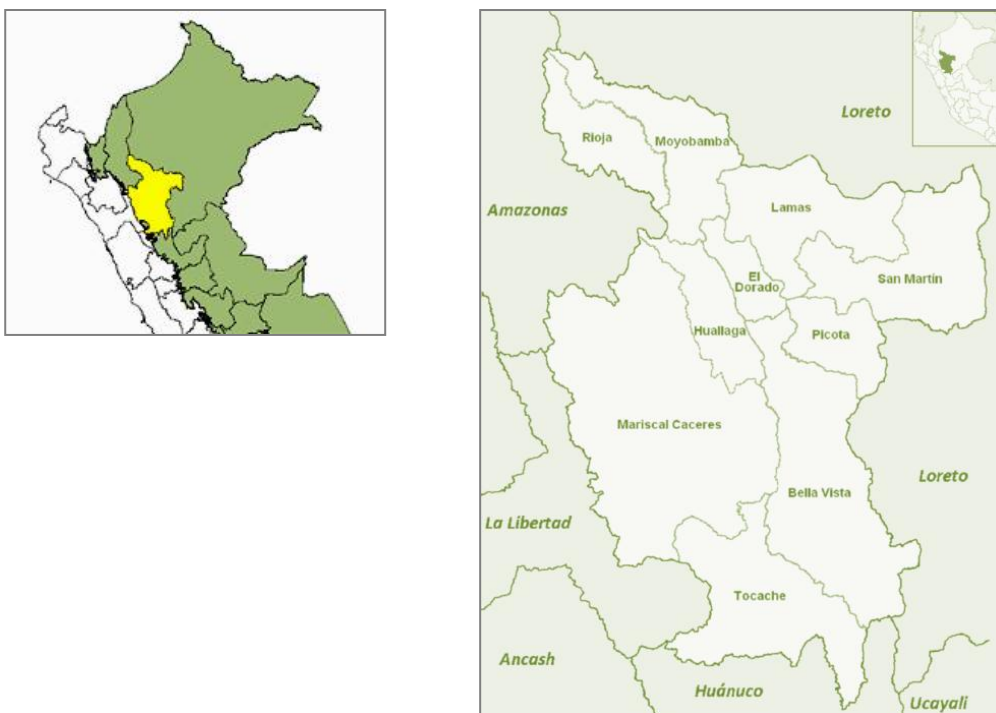
El Departamento de San Martín cuenta con condiciones naturales de suelo y agua para desarrollar la actividad de la acuicultura, teniendo como fortaleza el funcionamiento de las Estaciones Estatales Pesqueras la de Ahuashiyacu (Tarpoto), de Marona (Moyobamba), y Uchiza (Tocache), orientadas a la producción de alevinos de especies nativas amazónicas, foráneas, asesoramiento técnico, capacitación y demostración de las actividades piscícolas al sector privado.

La actividad acuícola en la Región San Martín, empieza a desarrollarse por iniciativa del Gobierno Nacional a través de los Proyectos Especiales de Desarrollo Rural que contaban con financiamiento Internacional con contrapartida Nacional. Es así como a partir del año 1982 se inicia la construcción y equipamiento de la Estación Pesquera de Ahuashiyacu en Tarpoto, que es la unidad productora más importante de la Región, construida por el Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo (PEHCBM).

A parte de las Estaciones Pesqueras de mayor tamaño mencionadas, el Sector Estatal implemento otros Centros Piscícolas de menor envergadura que no demandaron mayores gastos de inversión, entre estos se tiene el Centro Piscícola de Mashuyacu ubicado en la Provincia de Rioja, el Centro Piscícola de Jepelacio, ubicado en la Provincia de Moyabamba, la Piscigranja Demostrativa Oasis en Tarpoto y el Centro Piscícola de Sauce ubicado en el lago del mismo nombre.

La iniciativa Estatal sirvió de base e incentivo para el desarrollo de la actividad acuícola en el sector privado, en San Martín, dicha actividad creció al impulso de los incentivos de los Programas de crédito, asistencia técnica, capacitación que brindaban los dos Proyectos Especiales mencionados y del suministro de semilla de peces (alevinos) producidos en las dos Estaciones Pesqueras indicadas.

Figura N°1. Mapa de la Región San Martín



Fuente: Instituto de Investigación y Capacitación Municipal

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ACUICULTURA EN SAN MARTÍN

En la departamento de San Martín la acuicultura se perfila como una actividad de alta productividad, teniendo en cuenta que es posible producir con tecnología de mediana intensidad 10 TM/ha de carne de pescado de alto valor, es decir, casi 30 veces más que con la ganadería de vacunos, cuyo rendimiento promedio es de 310 Kg. de peso vivo por ha; esta actividad se está desarrollando sobre la base de la tilapia (*Oreochromis niloticus*), que se vende exclusivamente en el mercado local junto con el camarón de malasia (*Macrobrachium rosenbergii*). Parte de dicha producción también se consume en Tarapoto e Iquitos, la Gamitana (*Colossoma macropomum*) y el Paco (*Piaractus brachipomus*), dos especies nativas de la cuenca amazónica que empiezan a desarrollar un mercado que podría tornarse interesante, tanto como en Colombia o Brasil, el interés de cultivo de paiche (*Arapaima gigas*) cuyo principal cuello de botella aún lo constituye la disponibilidad de alevines pero que se perfila como el producto estrella de la acuicultura amazónica y últimamente, gracias a la intervención del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) se ha empezado a reproducir un bagre conocido como Doncella (*Pseudoplatystoma fasciatum*) que también tiene perspectivas interesantes de mercado.

Esta actividad se está desarrollando bajo niveles de desarrollo de subsistencia y comercial a menor escala, siendo la mayoría subsistencia de autoconsumo en especies nativas y tilapia, teniendo estos como abastecedores de semilla a la Estación Pesquera de Ahuashiyacu y a la Estación Pesquera de Marona; el potencial de áreas en planicies aluviales para desarrollar actividades de acuicultura en San Martín sobrepasa las 50,000 ha, así como las fuentes de agua disponibles aseguran operaciones de largo plazo en diversidad de especies de valor comercial; sin embargo, la equidistancia a los grandes mercados de Lima o Guayaquil obliga a considerar procesos de agregación de valor y rendimiento, por el importante impacto que los fletes pueden tener sobre los costos de comercialización y distribución.

En San Martín, la DIREPRO viene realizando labores de “Promoción y Asistencia Técnica” en el campo realizando 486 visitas de campo en fincas acuícolas, de las cuales se obtuvo que 127.32 ha de espejo de agua están operativos y que 36.97 ha de espejos de agua se encuentran inoperativos, faltando actualizar los avances del proyecto de “Rehabilitación y Equipamiento de las Estaciones Pesqueras de Ahuashiyacu y Marona para la Promoción de la Actividad Acuícola en la Región San Martín”.

2.1 Evolución y análisis de la producción acuícola regional.

La cosecha de recursos hidrobiológicos en San Martín se sustenta principalmente en la tilapia (*Oreochromis niloticus*) de la cual se cosecho poco más 741 TM en el año 2011, ocupando así el 77% de la producción total de la región; esta actividad se desarrolla en sistemas de monocultivo en estanques, además se tiene algunos registros del cultivos de algunos peces tropicales amazónicos bajo sistemas de policultivo; la cosecha de la acuicultura en la Región en el 2011 alcanzo poco mas de 961TM con 577 derechos otorgados; sin embargo, se debe indicar que la acuicultura en San Martín solo representa el 1% de la cosecha nacional del 2011, el cual fue de 92mil TM; cabe indicar que el crecimiento de la acuicultura en San Martín de los últimos siete años ha sido de 24% anual (2005 – 2011) manteniendo un incremento continuo de la cosecha y en los últimos años.

Cuadro N°1. Cosecha de acuicultura por especies en San Martín en TM (2000 – 2011)

Especie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Camarón de Malasia	9.12	6.06	7.32	7.45	10.9	16.71	9.04	2.05	5.15	11.42	14.93	12.707
Carpa	4.85	9.52	4.4	0.08	0.43	0.35	10.29	11.5	13.77	10.63	18.09	7.69
Gamitana	12.47	12.19	29.28	15.59	25.26	52.16	34.87	35.47	87.16	63.25	105.44	183.108
Otros	9.28	6.71	8.8	19.48	13.34	4.94	-	0.68	3.68	1	5.8	10
Paco	-	-	-	0.2	0.21	0.76	3.2	1.19	4.27	2.66	8.27	6.84
Tilapia	39.09	100.9	112.86	109.38	101.35	139.39	163.56	98.42	145.64	143	658.32	741.13
Total	74.81	135.38	162.66	152.18	151.49	214.31	220.96	149.31	259.67	231.96	810.85	961.475

Fuente: RNIA – Ministerio de la Producción

Figura N°1. Cosecha de acuicultura de la Región San Martín por especies 2011

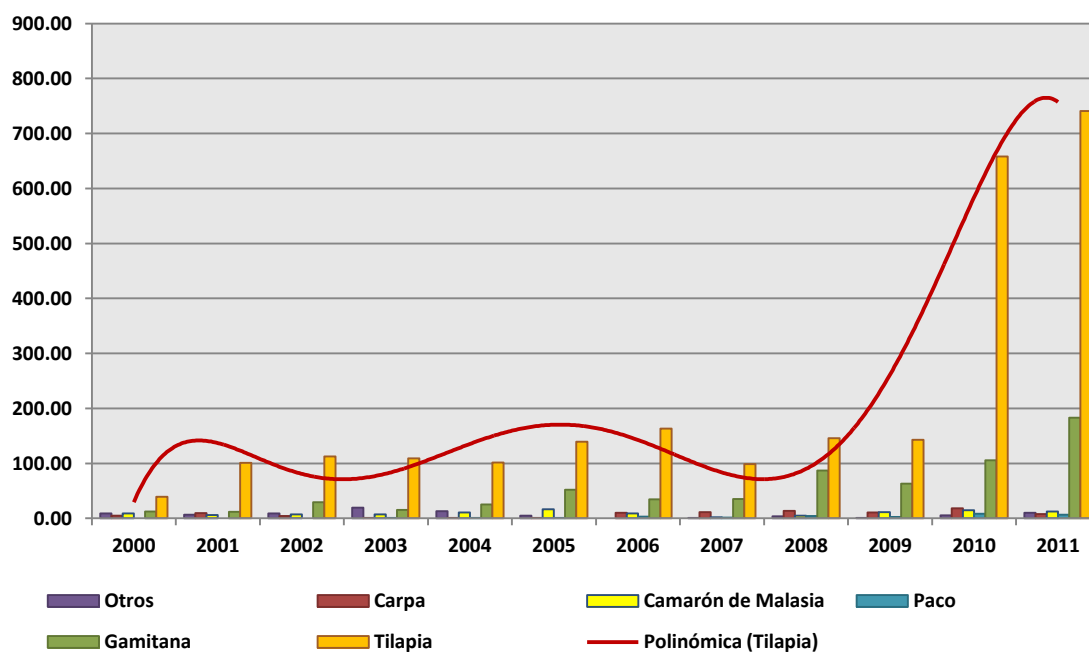
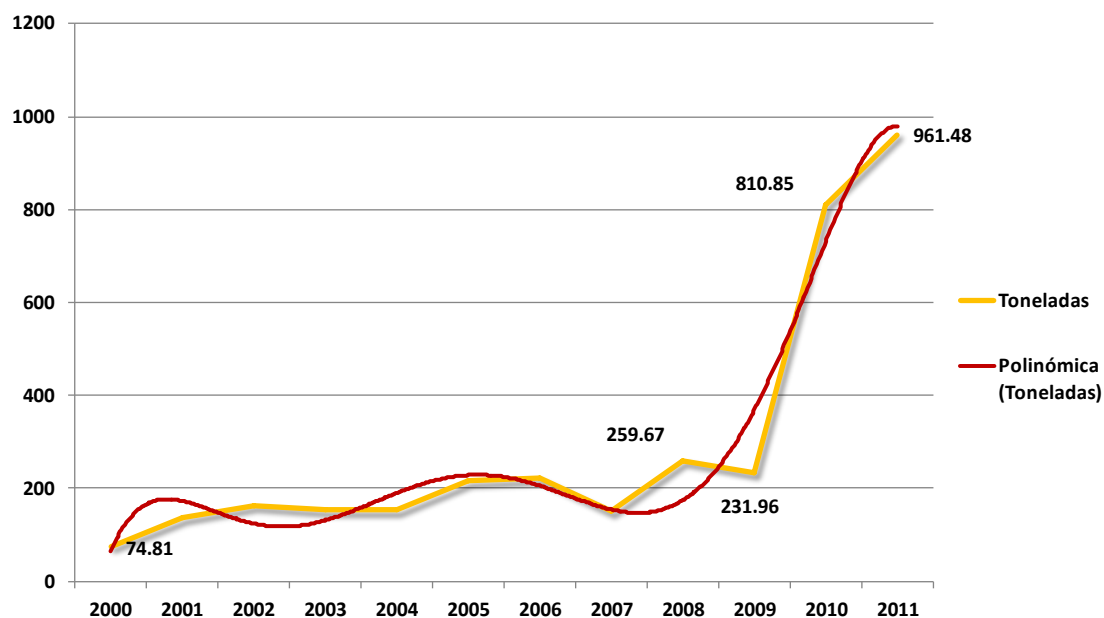


Figura N°2. Evolución de la acuicultura de San Martín 2011

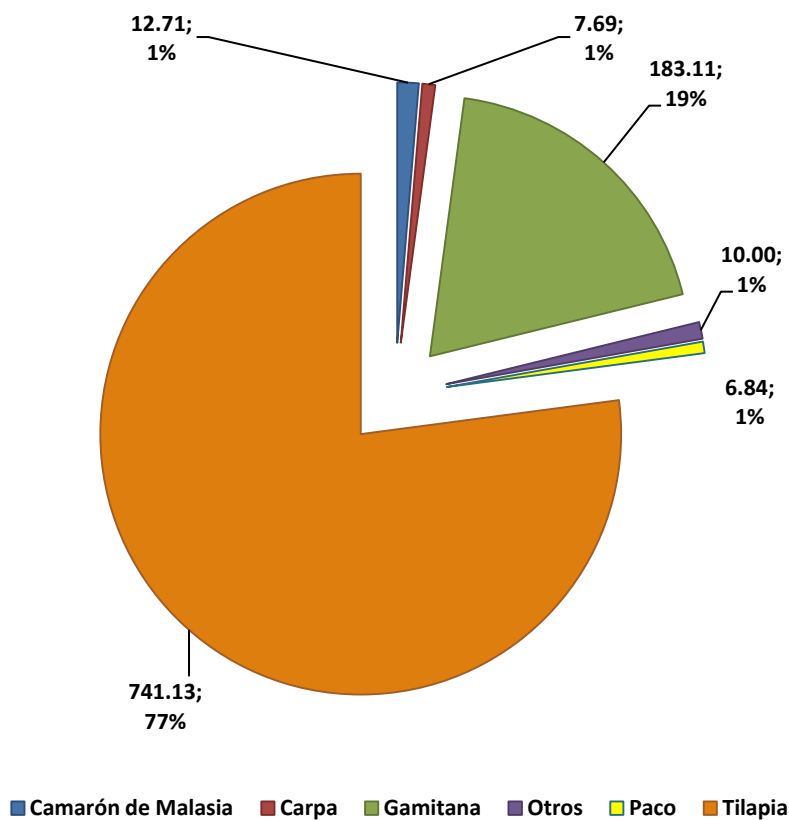


Fuente: RNIA – Ministerio de la Producción

Se debe señalar que el crecimiento de la acuicultura en San Martín, es resaltante teniendo una tasa de 24% anual, siendo esta cifra mayor que el crecimiento de la acuicultura peruana (20%)

En la siguiente figura se muestra la cosecha (%) por especies, respecto al volumen total cosechado en el año 2011 en la región San Martín.

Figura N°3. Diagrama Cosecha de la región San Martín por especies 2011



Fuente: RNIA – Ministerio de la Producción

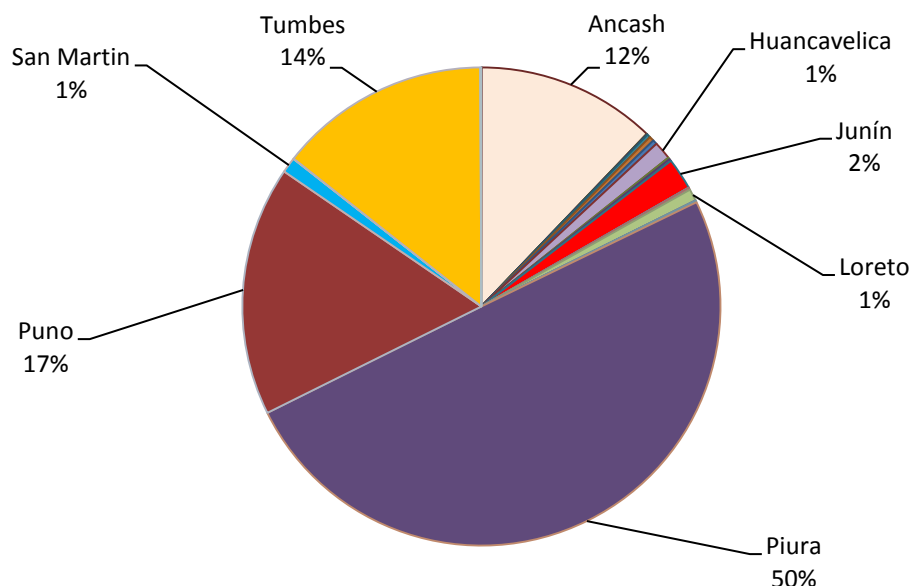
Cuadro N°2. Cosecha de acuicultura a nivel regional en TM (2000– 2011)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2011 (%)
PIURA	0.96	0	71.63	363.78	1,625.43	2,889.09	2,735.26	4,062.61	4,444.69	6,318.84	46,778.98	45,874.30	49.75%
PUNO	662.48	1,060.06	1,191.30	1,290.30	1997.12	2243.33	2981.79	3,893.25	8,877.17	9,437.84	9,682.82	15,549.64	16.86%
TUMBES	619.21	852.58	2,536.22	3,041.86	4,667.97	7,859.56	8,509.44	10,632.93	12,266.56	12,147.75	12,727.33	13,163.86	14.28%
ANCASH	1,935.25	2,534.20	4,484.73	5,060.99	8,860.48	9,034.87	10,407.62	17,190.90	13,082.21	12,151.18	12,684.53	11,159.80	12.10%
JUNÍN	930.01	1,138.87	1,219.03	1,337.66	1,981.98	2,119.49	1,651.78	1,758.05	2,078.85	1,757.93	1,847.87	1,967.06	2.13%
HUANCAVELICA	51	35	49.11	16.2	55.27	134.13	135.7	115.25	153.68	247.34	726.38	1,122.29	1.22%
SAN MARTIN	74.81	135.38	162.66	152.18	151.49	214.31	220.96	149.31	259.67	231.96	810.85	961.48	1.04%
LORETO	0.00	0.00	15.62	284.97	443.99	376.05	356.54	478.05	480.42	476.45	642.12	745.28	0.81%
CAJAMARCA	2.45	1.99	2.50	1.66	31.93	48.59	73.04	122.72	130.19	225.56	263.17	294.86	0.32%
CUSCO	0	0	18.07	0	21.39	36.34	67.02	107.96	181.42	136.45	277.25	279.37	0.30%
AYACUCHO	46.33	64.65	103.39	79.9	80.99	92.79	110.03	103.53	82.53	97.32	67.96	209.41	0.23%
MADRE DE DIOS	0.00	0.00	8.97	5.17	19.74	29.90	36.11	32.64	48.24	65.73	102.73	158.08	0.17%
ICA	111.48	9.70	3.89	51.33	497.04	130.06	300.66	132.85	18.00	76.68	963.80	142.25	0.15%
LIMA	1933.82	1421.29	1320.72	1600.56	1331.69	294.15	192.35	198.77	187.82	221.87	820.91	142.16	0.15%
PASCO	31.97	70.29	82.46	94.22	176.58	253.51	255.85	263.74	310.83	243.51	171.06	121.727	0.13%
HUÁNUCO	18.68	14.60	60.63	43.70	62.81	67.61	79.04	34.47	38.67	47.13	112.07	109.56	0.12%
UCAYALI	29.45	27.98	49.86	46.39	11.60	3.69	26.71	35.00	90.10	117.72	92.30	72.74	0.08%
AREQUIPA	15.92	40.33	27.66	23.92	15.45	20.57	25.77	17.40	44.81	53.65	15.32	43.57	0.05%
AMAZONAS	4.47	3.50	3.25	2.98	3.56	22.72	61.74	70.65	68.42	108.40	77.75	27.35	0.03%
APURÍMAC	52.73	62.51	51.80	53.34	55.58	48.36	32.28	27.42	25.72	21.47	50.59	26.95	0.03%
TACNA	51.93	38.10	47.60	39.24	4.73	29.45	18.45	24.93	35.31	33.43	36.68	21.08	0.02%
LA LIBERTAD	6.71	12.34	22.50	15.40	16.59	28.91	17.76	14.73	207.77	73.98	63.54	6.89	0.01%
MOQUEGUA	5.65	3.83	0.86	3.75	0.32	0.20	90.74	64.02	5.72	24.58	4.66	1.11	0.00%
LAMBAYEQUE	78.20	12.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Total	6,663.51	7,539.48	11,534.46	13,609.50	22,113.73	25,977.68	28,386.64	39,531.18	43,118.80	44,316.77	89,020.67	92,200.80	100%

Fuente: Ministerio de la Producción

De acuerdo a la información del cuadro N° 2 San Martín se encontraría en el 7mo puesto de regiones productoras; sin embargo, se precisa que su aporte a la cosecha nacional es de apenas del 1% respecto al volumen total de la cosecha a nivel nacional en el 2011.

Figura N°3. Diagrama Cosecha de acuicultura a nivel regional

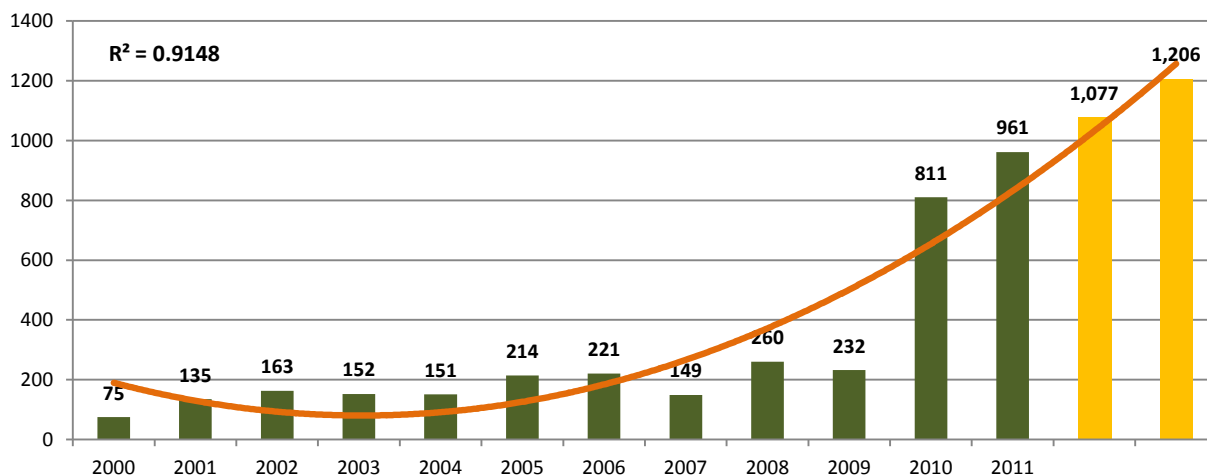


Fuente: RNIA - Ministerio de la Producción

*Las Regiones que no se indican en la gráfica, se encuentra en un porcentaje entre el 0% y 1%.

La cosecha de los recursos hidrobiológicos en TM de la actividad acuícola por año en la región San Martín se incluye a las estimaciones obtenidas por PRODUCE desde el año 2000 hasta el 2011, pero también incluye una proyección de la cosecha para los dos años siguientes, a partir de la tasa de crecimiento mencionada anteriormente (12%), asumiendo así la variación abrupta ocurrida entre los años 2009 – 2010 a la mejora en la captación de información y/o registro y al incremento del desarrollo formal de la actividad.

Figura N°4. Tendencia de las cosechas de acuicultura en San Martín 2000 – 2011 (en TM)



Fuente: Ministerio de la Producción

2.2 Descripción de los sistemas productivos y mercado por especies producidas.

2.2.1 Sistema productivo de la Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

La tilapia es un pez magro y exótico que fue introducido en el Departamento de San Martín, proveniente de Cuba en la década de los setenta, con fines de población y repoblación en cuerpos de agua lentos a partir de esa fecha se ha venido trabajando en la mayor parte del Departamento de San Martín, en 2005 la DIREPRO San Martín introduce en su jurisdicción una nueva cepa mejorada proveniente de Costa Rica. Desde entonces la promoción y extensión de la acuicultura continental en el departamento se ha venido desarrollando en base a esta especie por su mejor performance (rápido crecimiento, fácil manejo y rusticidad, hábitos alimenticios naturales, aceptación de alimento balanceado extruido en su dieta alimenticia).

La cadena productiva de la tilapia no se encuentra totalmente desarrollada, teniendo debilidades, principalmente, en la etapa de procesamiento industrial. A diferencia de otras cadenas productivas acuícolas, la provisión de semillas no presenta mayores problemas debido a la facilidad de reproducción de la especie; sin embargo, puede observarse un desarrollo casi nulo en la etapa industrial.

El cultivo de la tilapia puede desarrollarse tanto como monocultivo o policultivo, puesto que por sus hábitos alimenticios y el nicho ecológico puede adaptarse sin dificultad; en cuanto al cultivo, el principal problema con la especie radica en su acelerada madurez sexual y gran capacidad de reproducción; factor que, de no ser controlado, genera producción con tallas no uniformes debido a la alta densidad poblacional. En este sentido, existen diversas técnicas para mitigar el problema: la separación selectiva, la reversión sexual o técnicas para la obtención de híbridos.

En el Perú los tipos de producción de tilapia más utilizados son extensiva, donde realiza de manera mixta (hembras/ machos) y con una densidad baja de cultivo en estanques, que son manejados, generalmente, por familias de pobladores locales, quienes destinan su producción al consumo propio o al comercio en el mercado local; semi-intensiva, donde los peces son alimentados en forma suplementaria y el agua es fertilizada, con productos orgánicos o fertilizantes inorgánicos, para incrementar la productividad del medio; y finalmente intensiva en donde se manejan densidades de siembra más altas y se usa alimento balanceado de alta calidad, donde la productividad natural del medio juega un papel más bien secundario, contribuyendo, en algunas ocasiones, a mejorar la conversión alimenticia; De todos cabe resaltar en cuanto a infraestructura, el uso común de estanques y en menor grado el de las jaulas flotantes y tanques.

Cuadro N°3. Características de los sistemas productivos para el cultivo de Tilapia

CARACTERÍSTICAS	TIPOS DE CULTIVO		
	EXTENSIVO	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO
Infraestructura	Pequeños estanques de tierra	Estanques	Estanques, jaulas y tanques
Densidad de siembra	Entre 1,000 y 2,000 peces/ha	Entre 5,000 y 20,000 peces /ha	Entre 10,000 y 30,000 peces/ha
Rendimiento	Entre 300 y 700 Kg./ha/campaña	Entre 2,000 a 6,000 Kg./ha/campaña	Entre 5,000 y 10,000 Kg./ha/campaña
Alimentación de la especie	Plancton y detritus (presente en la columna de agua y en el fondo del estanque)	Alimentación suplementaria, ya sea con alimento elaborado con insumos locales o alimentos comerciales	Con alimento balanceado de alta calidad

Para un buen sistema de rendimiento se recomienda alimentar según la siguiente tabla.

Cuadro N°4. Tabla de alimentación para Tilapia

Mes	Peso promedio(g)	Tipo de alimento
1	1 - 25	45%
2	25 - 60	40%
3	60 - 110	32%
4	110 - 200	32%
5	200 - 280	28%
6	280 - 380	28%

Se debe señalar que los productores que se dedican a este cultivo son aquellos que desarrollan la actividad a nivel de subsistencia o de recursos limitados (AREL) y de menor escala o acuicultura de micro y pequeña empresa (AMYPE); de igual modo, los sistemas productivos que se emplean son estanques en tierra principalmente, se tiene aún un manejo poco tecnificado y la gran mayoría de productores desconoce su propia estructura de costos y no emplean programas de producción y alimentación, la semilla que sirve de insumo para la producción es revertida y provista por las estaciones pesqueras y algunas iniciativas privadas, sin embargo ésta semilla no se encuentra certificada sanitariamente. Cabe indicar que en la región no se han desarrollado iniciativas de C+DT+i aplicado a la mejora de cultivos y la productividad de tilapia

De igual modo, se debe señalar que en estos cultivos no existen sistemas de prevención de enfermedades y el manejo ambiental es relativamente bajo, asimismo, los niveles de informalidad son altos y es importante indicar que se están teniendo algunos inconvenientes con la Autoridad Local del Agua (ALA) para la obtención del derecho de uso de agua por parte de los acuicultores.

2.2.2 Sistema productivo del camarón gigante (*Macrobrachium rosenbergii*)

Estos crustáceos para crecer necesitan desprenderse de su caparazón y lo realizan cada mes siendo llevada a cabo por la hormona ecdisoma, esta especie de crustáceo en los primeros estadios de desarrollo es de hábitos planctónicos y se adapta muy bien al consumo de alimento balanceado de fácil hundimiento, cuando no disponen de alimento se vuelven caníbales.

La alimentación de post-larvas es sobre la base de plancton producto de una fertilización previa (urea y superfosfato triple en proporción 3:1) de los estanques, la calidad del agua es apropiada para desarrollar este tipo de cultivo, sin embargo se debe indicar que el sistema de reproducción aún tiene algunas debilidades para asegurar una mayor supervivencia en Hatchery; las larvas y post-larvas de camarón son producidos en laboratorios particulares de la ciudad de Tarapoto.

Se debe señalar que los cultivos de camarón gigante se realiza a niveles extensivos y semi intensivos, asimismo, se desarrolla principalmente a niveles de subsistencia (AREL) donde los niveles tecnológicos son bajos y solo existen tres granjas (entre ellas la E.P Ahuashiyacu) que realizan el cultivo de la citada especie a nivel de menor escala con pozas medianas de tierra compactada los cuales son fertilizados, se realiza el control de la transparencia del agua, la alimentación que se brinda a la especie es artificial o suplementaria a través de la fertilización. Cabe señalar que no se han realizado labore de C+DT+i para optimizar el cultivo del camarón gigante en San Martín.

La densidad de siembra será de 500 PL/m² al inicio luego cuando se realice el desdoble se realizara descargando la densidad a 5 a 8 individuos /m², el peso promedio de cosecha debe ser de acuerdo a la demanda del mercado local Regional o Nacional..

El peso promedio comercial de la especie es de 30 gr, siendo comercializado principalmente en el mercado local y además tiene acceso limitado a otros mercados como son de Pucallpa, Iquitos, Trujillo y Lima, asimismo, sin embargo aún existe poco conocimiento del mercado para sus productos y la rentabilidad de sus cultivos a nivel de menor escala.

Cuadro N°5. Tabla de alimentación según estadio

Estadio	Tipo de Alimento	Tasa de Alimentación
Larva	Plancton	NATURAL
Post-larva	45% P	20%
Crecimiento I	35% P	15%
Crecimiento I	35% P	10%
Juvenil	25% P	6%
Engorde	25% P	1.5%

**Para el sistema de alimentación se emplea comederos de 50 cm de diámetro con un lastre en la parte central y es ahí donde se adicionara el alimento, la cantidad de comederos será proporcional al tamaño del estanque, la densidad de siembra y al área disponible de espejo de agua.*

2.2.3 Sistema productivo de la Gamitana (*Colossoma macropomum*)

La Gamitana es un pez resistente al manipuleo, fácil de capturar; se mantiene en cardúmenes a un nivel de media agua; es resistente a condiciones extremas del agua; puede vivir en condiciones de hasta 1 ppm de oxígeno sin consecuencias graves; y también resiste variaciones del pH (4 a 10 cuando son adultos); su crecimiento es rápido en año alcanza un peso promedio de 1.350 kg.

Su madurez sexual lo alcanza aproximadamente entre los 4 a 5 años y se han registrado especímenes de 87 cm. y 16 kg. de peso total, constituyendo con el paco los carácidos de mayor peso en la zona de Selva.

El cultivo de la gamitana se desarrolla nivel semi-intensivo (1 pez/m²) en estanques de tierra de diversas formas; se alimenta de zooplancton y frutas en ambientes naturales y en cultivo se suministra alimento extruido y pelletizado; se ha introducido alimento de tilapia para las primeras fases de estadio de los alevinos de esta especie, los cuales se menciona que ha tenido buenos resultados en rendimiento y se ha considerado diferentes maneras de alimentación; su crecimiento es acelerado a partir del segundo semestre de cultivo

Para un buen rendimiento se recomienda alimentar según la siguiente tabla.

Cuadro N°6. Tabla de alimentación para Gamitana

Mes	Peso promedio(g)	Tipo de alimento
1	1 - 25	45%
2	25 - 60	28%
3	60 - 160	25%
4	160 - 250	25%
5	250 - 340	25%
6	340 - 550	20%

No se reproducen en estanques cerrados, pero sus alevinos pueden ser adquiridos de las estaciones de la Dirección Regional de la Producción y algunos privados, entre los meses de octubre a marzo que es la época de reproducción; la semilla no está certificada.

Asimismo, se observa que no se conoce la estructura de costos, no se emplean programas de producción ni alimentación, existe el desconocimiento de aspectos de sanidad acuícola y gestión de granjas, la actividad se desarrolla principalmente a niveles de AREL y en una menor proporción en AMYPE, existe una alta informalidad de los acuicultores amazónicos, no se ha realizado I+DT+i para incrementar la productividad de sus cultivos, no se ha incursionado en desarrollar productos con valor agregado para sus productos y la comercialización del mismo se realiza en estado fresco en pesos de 500gr y 1kg. Cabe indicar que existe el interés por incursionar con los híbridos de paco y gamitana, sin embargo es una iniciativa que debe ser sujeta a una evaluación técnica y económica

2.2.4 Sistema productivo del Paco (*Piaractus brachypomus*)

El Paco es un producto que tiene gran acogida en el mercado regional, ya que tiene características similares al de la gamitana, respecto a su hábitat, desarrollo y crecimiento; el precio de su carne es menor al de la gamitana, puesto que contiene mayor cantidad de espinas y eso dificulta su consumo por parte de una población minoritaria.

Este recurso es adecuado para la piscicultura semi-intensiva e intensiva, donde a pesar de recibir alimento de producción primaria (zooplankton) y frutas de la estación, en ambientes naturales, acepta también alimento balanceado, el cual incrementa su crecimiento, llegándose a obtener ejemplares de 1.000 kg. en un año, habiéndose registrado especímenes de 87 cm. y 16 kg. de peso total, constituyendo con la gamitana los carácidos de mayor peso en la zona de Selva.

Al igual que la Gamitana no se reproduce en estanques cerrados, pero sus alevinos pueden ser adquiridos de las estaciones de la Dirección Regional de la Producción, entre los meses de Diciembre a marzo que son los meses de reproductores.

Asimismo, al igual que la gamitana, se observa que no se conoce la estructura de costos, no se emplean programas de producción ni alimentación, existe el desconocimiento de aspectos de sanidad acuícola y gestión de granjas, la actividad se desarrolla principalmente a niveles de AREL y en una menor proporción en AMYPE, existe una alta informalidad de los acuicultores amazónicos, no se ha realizado I+DT+i para incrementar la productividad de sus cultivos, no se ha incursionado en desarrollar productos con valor agregado para sus productos y la comercialización del mismo se realiza en estado fresco en pesos de 500gr y 1kg.

2.2.5 Sistema productivo de la Carpa (*Cyprinus carpio*)

Las carpas son peces que alcanzan su madurez sexual a un año de edad y se reproducen naturalmente en los estanques utilizando un substrato natural o artificial. Por cada kilogramo de peso de ovas de un espécimen hembra contiene de 90,000 a 120,000 huevos.

Es una especie que habita en el fondo de la columna de agua del estanque, se nutre de organismos animales planctónicos y bentónicos; consume también importantes porcentajes de alimentos vegetales y detritus orgánicos en general; en cuanto a la alimentación artificial, elaborado a base de insumos que se generan en la zona lo acepta sin dificultad y el alimento extruido flotante también es aceptado por la especie adaptándose a alimentarse en la superficie del agua, sus pesos alcanzan hasta 700 gr. en cinco (05) meses de cultivo; es resistente a enfermedades y al manipuleo;

Para el cultivo, se emplean pozas artificiales de tierra las cuales son fertilizadas, siendo la siembra extensiva y a nivel de policultivo con especies como el el boquichico, paco, gamitana, tilapia; los niveles tecnológicos son bajos. Se debe indicar que la especie no tiene un marcado definido y está orientado principalmente al autoconsumo,

2.3 Ordenamiento acuícola

2.3.1 Descripción de los derechos otorgados

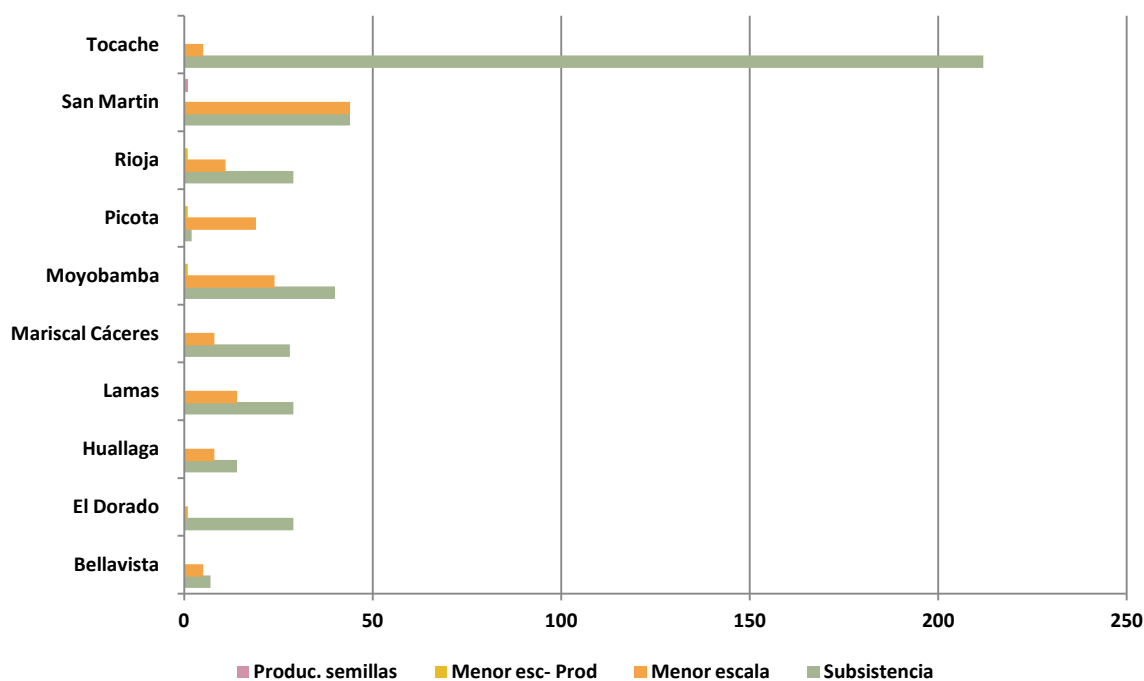
En San Martín se han otorgado 577 derechos de acuicultura de los cuales se tiene 02 concesiones de menor escala para gamitana, uno en el Lago Sauce (San Martín) con 2.82 Ha y el otro en Cocha Lagarto Cocha (Bellavista) con 2 Ha y 575 autorizaciones; de estos 139 son de menor escala (2 a 50 TM/año), 03 son de menor escala/producción de semilla, 01 de producción de semilla y 434 son a nivel de subsistencia (menos de 2 TM/año)

Cuadro N°8. Derechos Otorgados por Tipo de derecho, nivel y provincia

Tipo de derechos / Provincia	Bellavista	El Dorado	Huallaga	Lamas	Mariscal Cáceres	Moyobamba	Picota	Rioja	San Martín	Tocache
Subsistencia	7	29	14	29	28	40	2	29	44	212
Menor escala	5	1	8	14	8	24	19	11	44	5
Menor esc-Prod	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Produc. semillas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TOTAL	12	30	22	43	36	65	22	41	89	217

Fuente: DIREPRO San Martín

Figura N°5. Derechos acuícolas vigentes por provincias y nivel productivo



Fuente: DIREPRO San Martín

La principal provincia donde se desarrolla la actividad de acuicultura a nivel de menor escala es San Martín (44 derechos), seguido por Moyobamba (24 derechos), Picota (19 derechos), Lamas (14 derechos) y Rioja (11 derechos), la acuicultura a nivel de subsistencia se desarrolla predominantemente en Tocache (212 derechos)

Solo existe un (01) productor de semilla autorizado de camarón de malasia y se ubica en San Martín considerando que se cultiva dicha especie principalmente en dicha provincia (11 derechos)

Finalmente, en otras zonas la acuicultura aún es incipiente por el número de derechos existentes; sin embargo, debe señalarse que se estima 741 emprendimientos informales que deben pasar por un adecuado proceso de categorización y formalización por parte de la DIREPRO San Martín.

Cuadro N°9. Derechos Otorgados por Provincia y áreas de espejo de agua (Ha.) e informales identificados en la Región San Martín

PROVINCIA	MENOR ESCALA				SUBSISTENCIA				TOTALES				TOTAL X PROV.	
	FORMALES		INFORMALES *		FORMALES		INFORMALES *		FORMALES		INFORMALES *			
	Nº	Ha.	Nº	Ha.	Nº	Ha.	Nº	Ha.	Nº	Ha.	Nº	Ha.	Nº	Ha.
RIOJA	12	10.06	22	32.35	29	8.37	47	4.48	41	18.43	69	36.83	108	55.25
MOYOBAMBA	25	17.46	37	27.84	40	8.00	32	3.55	65	25.47	69	31.39	127	56.86
SAN MARTÍN	44	80.73	78	3.57	44	18.97	190	73.12	89	99.70	268	76.69	352	176.38
LAMAS	14	20.90	1	0.80	29	4.64	41	1.96	43	25.55	42	2.76	85	28.30
EL DORADO	1	2.12	2	2.12	29	2.38	2	2.32	30	4.50	4	4.44	34	8.94
PICOTA	20	8.08	69	36.12	2	0.25	30	4.25	22	8.33	99	40.37	120	48.70
BELLAVISTA	5	10.83	28	8.51	7	4.72	58	2.61	12	15.55	86	11.12	102	26.66
M. CÁCERES	8	5.44	23	7.06	28	8.54	2	0.50	36	13.97	25	7.56	60	21.54
HUALLAGA	8	6.06	1	2.44	14	2.95	9	0.93	22	9.00	10	3.37	31	12.38
TOCACHE	5	7.09	27	9.63	212	29.59	42	18.86	217	36.68	69	28.49	291	65.17
TOTALES	142	168.77	288	130.44	434	88.40	453	112.57	577	257.17	741	243.01	1310	500.18

Fuente: Dirección Regional de la Producción – San Martín

2.3.2 Evaluación de Recursos Hídricos

San Martín cuenta con un potencial hídrico, constituida por lagunas, con condiciones aparentemente favorables de temperatura, oxígeno y producción natural de alimento.

Las evaluaciones preliminares de recursos hídricos (8 lagunas), (2lagos), (1 cocha) y (1 reservorio) representan un total de 1,067.80 Ha de espejo de agua estas fueron realizadas año 2000-2006. Entre ellas el lago más extenso y con productividad acuícola es el Lago Sauce ubicado Distrito de Sauce, Provincia y Región San Martín ya que cuenta con 430.80 Ha de espejo de agua es un lago muy rico en nutrientes de flora y fauna microscópica, que componen el primer nivel trófico (Lago eutrófico), inician la cadena alimenticia; esta información a sido remitida por la DIREPRO.

Cuadro N°10. Recursos hídricos evaluados

RECURSO HIDRICO	PROVINCIA	DISTRITO	AREA
LAGUNA RICURICOCHA	SAN MARTIN	TARAPOTO	40.00
LAGO SAUCE	SAN MARTIN	SAUCE	430.80
LAGUNA PAPAPLAYA	SAN MARTIN	PAPAPLAYA	50.00
LAGUNA DE TOTORIYACU	SAN MARTIN	JUAN GUERRA	45.00
LAGO ATUNCOCHA	SAN MARTIN	PAPAPLAYA	415.00
LAGUNA DE TIPISHCA	SAN MARTIN	CHIPURANA	35.00
LAGUNA SACHAVACA	MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	20.00
LAGUNA BURROCOCHA	MOYOBAMBA	YANTALO	9.00
COCHA GOBERNADOR	MOYOBAMBA	YANTALO	13.00
REVSERVORIO DE LA HIDROELECTRICA GERA	MOYOBAMBA	JEPELACIO	4.50
LAGUNA MASHUYACU	RIOJA	RIOJA	2.50
LAGUNA LIMONCOCHA	SAN MARTIN	SAUCE	3.00

Fuente: Dirección Regional de la Producción – San Martín

Es importante indicar que si bien es cierto existen recursos con ciertas condiciones para la acuicultura, aún falta realizar los estudios definitivos para determinar su capacidad y potencialidad productiva para la acuicultura ya sea industrial, de pequeña y mediana empresa, de recursos limitados o repoblamiento.

3 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS PARA LA ACUICULTURA, ASÍ COMO DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS TÉCNICOS PARA LA ACUICULTURA REGIONAL.

3.1 Disponibilidad de Semilla

Dado que los peces amazónicos no se reproducen espontáneamente en cautiverio, estos deben de someterse a un tratamiento hormonal para desovar, seguido de un protocolo que involucra la fertilización, incubación, eclosión, larvaje y levante de alevines. El proceso se lleva a cabo en laboratorios especiales, actualmente a cargo de instituciones del Estado, como: Ahuashiyacu y Marona, en Tarapoto y Moyobamba, respectivamente, a cargo de la DIREPRO de la Región San Martín. El Instituto de investigación de la amazonia peruana en Tarapoto asimismo comercializa larvas de paco y gamitana y existen algunos privados que también comercializan alevines de peces amazónicos, sin embargo debe señalarse que ésta no cuenta con una certificación de sanidad.

La infraestructura para la producción de alevines requiere de laboratorios para inducción, incubación y estabulación de larvas y alevines. Un laboratorio de 100 m² y estanques (para reproductores y levante de alevines) entre 1 y 1.5 hectáreas, son apropiados para producir anualmente un millón de alevines.

Los precios de los insumos empleados en los cultivos (alevinos y alimentos) registran escasa variación. Los alevines, que son producidos por instituciones del Estado, son vendidos directamente a los piscicultores o a través de agentes promotores (ONG's, organismos de desarrollo, etc.). El precio por millar ha permanecido estable en los últimos 5 años, a un aproximado de S/. 150.00 para gamitana, paco y pacotana; S/. 52.00 para boquichico. El costo de transporte, terrestre, aéreo, o acuático corre por cuenta del comprador. Finalmente, se debe indicar existen dos (02) centros de producción acuícola privado que produce semilla de Camarón Gigante de Malasia que atiende la actual demanda de semilla existente.

3.2 Disponibilidad de alimento

El abastecimiento de los insumos para la elaboración de las dietas carece de limitaciones. Los insumos empleados son: polvillo de arroz y harina de maíz, de producción local; almidón de yuca; harina de pescado, proveniente de Lima; harina de soya, importada de Bolivia; y vitaminas de uso veterinario. Los precios estimados varían entre US \$ 572 – 857 la tonelada, dependiendo del tenor de proteína en la dieta.

El alimento, dependiendo del tipo de cultivo, puede ser provisto mediante aprovechamiento de la productividad del cuerpo de agua o mediante el suministro de alimentos preparados. Para el caso de una de subsistencia o acuicultura de recursos limitados, se podría optar por la primera forma, en todo caso, por la elaboración de alimento con insumos locales por parte de los productores, ya sea de forma asociada o de manera individual. En el caso de una producción con fines comerciales, existe un grupo de empresas nacionales, con experiencia en el sector acuícola, dedicadas a la elaboración de balanceados y que comercializan sus productos alimenticios para peces bajo marcas comerciales conocidas en el país. Al respecto, cabe resaltar que nuestro país cuenta con la harina de pescado, principal insumo proteico para la elaboración de balanceados, lo cual representa ciertas ventajas competitivas a los proveedores y, simultáneamente, le da un valor agregado al producto.

Para plantas de alimentos de cierta magnitud, el equipamiento podría importarse o, alternativamente, construirse prototipos con el riesgo que significa su no estandarización; cabe indicar que el sector privado planifica su intervención con la instalación de una planta de alimento balanceado en la ciudad de Moyobamba para la producción de alimento de tilapia y gamitana. No existe en la región investigaciones para el desarrollo y evaluación de alimentos balanceados con insumos alternativos, existen algunas pruebas con el sachinchi como insumo alternativo para el alimento balanceado, sin embargo hay problemas con la disponibilidad del insumo y con la palatabilidad del mismo en los peces amazónicos; como comentario se señala que el alimento balanceado de los peces tropicales amazónicos a diferencia de especies carnívoras, puede considerar insumos sustitutos y complementarios a la harina de pescado para su formulación, permitiendo reducir sus precios y coadyuvando al desarrollo de alimentos alternativos.

En cuanto al alimento, los piscicultores con cierto grado de desarrollo montan sus propias unidades artesanales sobre la base de máquinas de moler carne adaptada a un motor eléctrico de 2 a 4 HP, alcanzando con ellas un rendimiento de hasta 100 Kg. por hora.

3.3 Servicios técnicos para la acuicultura.

Respecto a los servicios de capacitación, como se mencionó con anterioridad, el aprendizaje técnico local es quizás el aspecto más desarrollado y estuvo a cargo de diversas instituciones públicas y privadas como las DIREPROS, proyectos especiales, institutos de investigación y ONGs. Sin embargo, la temática impartida se refiere a la selección del lugar y construcción de estanques, alimentación (abastecimiento de insumos, preparación de alimento y suministro), técnicas de muestreo y registros de datos físicos y biológicos, comercialización, etc.; mientras que los temas de gestión, programación de la producción y administración de piscigranjas, casi siempre estuvieron ausentes.

Es importante mencionar que en la provincia San Martín se encuentra la Estación Pesquera Ahuashiyacu , en donde se mantiene planteles de reproductores de peces como la tilapia, gamitana, paco y boquichico, para la producción masiva de alevinos, así como la producción de carne de pescado como producto de investigaciones y pruebas que efectúan; asimismo, en dichos centros se desarrollan actividades de promoción de la actividad acuícola con cursos de capacitación teórico prácticos en temas de construcción de estanques, procesos de crianza, alimentación y los elementos básicos a tener en cuenta para el mejor desarrollo de la actividad.

La inversión pública en la generación de capacidades en la Región no ha sido cuantificada, y se desconoce los impactos de los múltiples cursos y talleres realizados, pero, en todo caso, se puede afirmar que la mano de obra local está capacitada para brindar en determinado grado un soporte técnico a la actividad acuícola pero con tecnologías medias y bajas.

No existen programas de extensionismo adoptados como una actividad permanente por parte del Gobierno Regional y se debe tener en cuenta que el extensionismo es un modelo educativo planificado y focalizado en donde se brinda asistencia técnica, seguimiento en la aplicación del conocimiento adquirido el cual conlleva a realizar la evaluación de resultados y mejora continua del programa (realizado por la DGA hoy DIAC)

Muchas veces se realizan proyectos SNIP para ejecutar servicios técnicos de capacitación para acuicultores, sin embargo no se evidencia el impacto de estos ni su sostenibilidad

He aquí un listado de Proyectos Ejecutados y apoyados por el Gobierno Regional:

- Establecimiento de un plantel de reproductores de paiche en San Martín por un monto de S/. 299,947.00 (Año 2007).
- Rehabilitación y equipamiento de las estaciones Pesqueras Ahuashiyacu y Marona para la promoción de la actividad acuícola en San Martín por un monto de 1'299,270.00 (Año 2007-2008).
- Producción de alevines de peces tropicales en la localidad de Uchiza, por un monto de 299,907.00 (año 2008).
- Fortalecimiento al consumo de proteínas de pescado a niños y adolescentes en la edad escolar de los distritos ubicados en el Bajo Huallaga de las Provincias de San Martín y Lamas, por un monto de 96,556.00 (año 2008).
- Fomentando la competitividad acuícola con la formación de un plantel de reproductores de paiche para el desarrollo de la acuicultura en la Región San Martín por un monto de 2'894,151.00 (año 2008-2009).
- Promover el consumo de pescado en niños y adolescentes en las zonas urbanas Marginales de San Martín por un monto de 174,664.00 (año 2009).
- Fortalecimiento de las capacidades de la DIREPRO –SM, para el desarrollo de la pesca y la acuicultura en la Región San Martín por un monte de 174,000.00 (año 2009).

Apoyo de Ministerio de la Producción:

- Vía Convenio con el Gobierno Regional de San Martín nos han apoyado, con el Programa de Seguimiento, Control y Vigilancia Pesquero (varios años 2006-2009).

Es importante indicar que la Universidad Nacional de San Martín las carreras vinculadas a las ciencias agrarias y agroindustriales, solo ofrecen cursos opcionales en temas de acuicultura; asimismo, existen diversos centros de formación técnica que podrían brindar carreras técnicas que incluyan a la acuicultura, a fin de promover la formación técnica en acuicultura.

4 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS DE TRANSPORTE, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS.

4.1 Características del transporte en San Martín

Respecto a las vías de acceso se debe señalar que San Martín en comparación con otras zonas de la amazonia peruana cuenta con vías de acceso en adecuadas condiciones para el acceso de los mercados tales como los siguientes:

- **La carretera Marginal** es una vía de importancia nacional, además de articular la región con la costa norte, lo hace con Huánuco y Lima. Es además la vía principal que articula al departamento, como una columna vertebral, sirve de enlace a 7 provincias (Rioja, Moyobamba, San Martín, Picota, Bellavista, Mariscal Cáceres y Tocache), los poblados de las provincias restantes (Lamas, El Dorado y Huallaga), se unen con ramales que parten de la Carretera Marginal.
- **La carretera Tarapoto -Yurimaguas**, es una vía que une la Región San Martín con la Región Loreto y permite el intercambio comercial mediante transporte bimodal ya que Yurimaguas es puerto y sirve para el comercio con los mercados regionales.

Asimismo, cuenta con un aeropuerto netamente comercial como es el Aeropuerto de Tarapoto Comandante FAP Guillermo del Castillo Paredes con vuelos diarios a la ciudad de Lima

En cuanto a la infraestructura vial para el acceso a las granjas éste si depende de caminos que, muchas veces, se encuentran en mal estado debido a que las áreas productivas se encuentran en zonas tropicales o sub.-tropicales y, como consecuencia, sufren las condiciones climáticas, en especial la lluvia, que deterioran los mismos.

La oferta local de transporte no presenta inconvenientes, dado los volúmenes de producción existentes; sin embargo, el transporte podría convertirse en una limitante ante una eventual expansión del mercado local y de exportación, para sus diferentes presentaciones.

4.2 Procesamiento y comercialización de productos acuícolas

La acuicultura de peces nativos en la amazonia no se desarrolla nivel industrial, por lo tanto, en las condiciones actuales el único producto comercializado es el fresco entero o fresco eviscerado. Si bien se ha probado la viabilidad técnica de otros productos, como congelado, ahumado o enlatado, éstos no se han desarrollado, a pesar de haberse encontrado una buena rentabilidad económica. El mercado de destino de los cultivos de peces amazónicos se puede dividir en el mercado regional y el externo.

El mercado regional, compuesto por el área de influencia (distribución) de las piscigranjas en la región amazónica peruana; y el nacional, considerando al país en su conjunto, enfatizándose en Lima Metropolitana.

Actualmente, el circuito de mercado de las especies amazónicas se desenvuelve, fundamentalmente, en la misma región, debido a la limitada infraestructura de frío y procesamiento post cosecha por lo que no se tiene la capacidad para ofertar productos acuícolas con valor agregado como son en las presentaciones de filete refrigerados o congelados, conservas, nuggets, entre otros, además la escasa infraestructura de almacenamiento, sumado a los costos de distribución física hacia mercados con mayor capacidad de gasto y consumo. Sin embargo, se observa la existencia de segmentos pequeños de demanda institucional, particularmente en Lima, que desarrollan una oferta circunscrita a la membrecía de clubes regionales o restaurantes típicos.

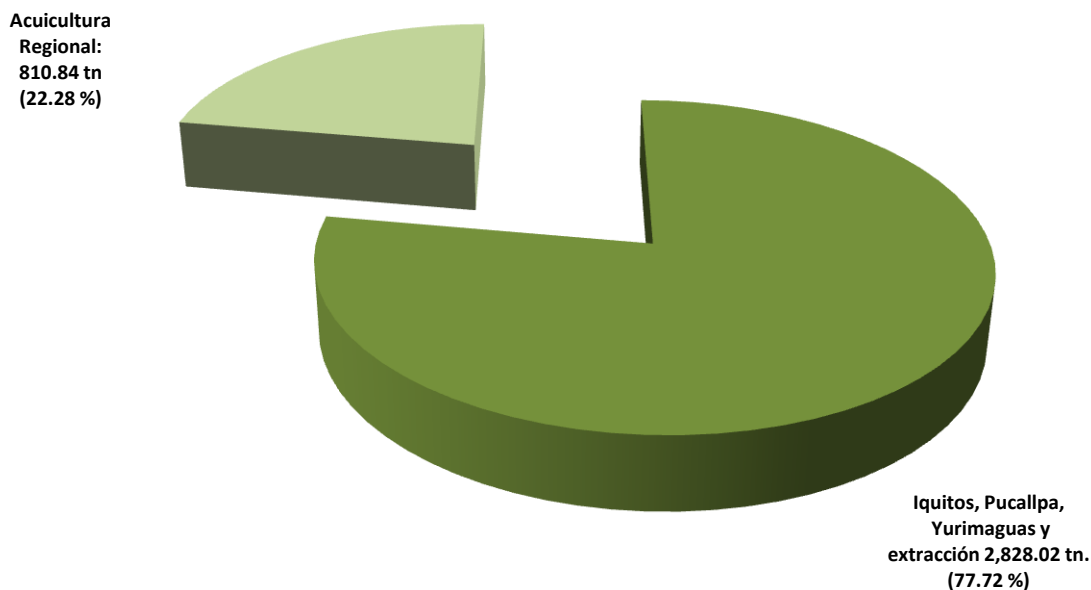
Los productos esperados en el mercado nacional, si se considera una campaña anual, son: gamitana, paco y pacotana de 1 Kg., y boquichico de 0.5 Kg. de peso entero, los mismos que pueden comercializarse de acuerdo a las preferencias mercado. En el mercado local ha demostrado la aceptación del pescado entero (sin eviscerar) de 300 a 600 grs., lo que puede producirse en campañas de 5 meses. Sin embargo, cuando el mercado se desarrolle hacia otras localidades, será necesario presentar el pescado eviscerado y, posteriormente, con algún otro valor agregado como el congelado, ahumado y enlatado con diferentes presentaciones.

El precio del pescado de producción acuícola que se consume localmente lo fija el mercado, observándose cierta estabilidad en los precios de la región San Martín, donde en el caso de las especies acuícolas sus precios de comercialización son los siguientes

Cuadro N°11. Precios de comercialización promedio en San Martín

Especie	Presentación	Precio promedio x kilo (S/.)
Tilapia	Entero	S/.9.00 – S/.11.00
Gamitana	Entero	S/.9.00 – S/.11.00
Paco	Entero	S/.9.00 – S/.11.00
Camarón gigante	Entero	S/.30.00
Boquichico	Entero	S/.9.00

Figura N° 6. Comercialización de productos hidrobiológicos continentales según actividad - 2010



Fuente: Dirección Regional de la Producción de San Martín – Gobierno Regional de San Martín

Se debe señalar que cuando baja el cauce de río los precios de los productos de la acuicultura tienden a disminuir, debido a que es la temporada donde los desembarques provenientes de la pesca de captura se son mayores, incrementando la oferta de productos hidrobiológicos.

En suma, se debe reconocer que la actividad de cultivo de peces amazónicos para consumo se encuentra en una etapa inicial de desarrollo y, por el momento, orientada principalmente al mercado local.

Uno de los factores que limita el desarrollo de esta industria es la estandarización del producto (corte, peso, y empaque) de acuerdo a las características del segmento de mercado, así como la utilización apropiada de los canales de distribución en función al sector de mercado que se piensa atender.

Asimismo, no existen centros de acopio con sistemas de frío que estén al alcance de los piscicultores, no existen estudios de productos acuícolas regionales, así como tampoco existe un mercado o terminal de productos hidrobiológicos en la Región que permita fortalecer el mercado Regional

La inexistente de una cadena de comercialización ha originado el comercio informal, intermediarios, venta al menudeo, los cuales no consideran en la comercialización aspectos de sanidad e inocuidad de los productos de la acuicultura durante la venta. Los productos acuícolas comercializados en la región no cuentan con certificaciones de sanidad e inocuidad

Otro mercado potencial lo constituye Japón, el cual ha mostrado interés en el producto. Aunque no existen cifras concretas que den cuenta de la magnitud del consumo, se conoce de la existencia de un segmento de restaurantes que expenden platos preparados de pescados amazónicos en salsa oriental. Es probable que esta orientación se deba a que Brasil, principal destino del turismo receptivo de origen japonés en América Latina, esté, en cierta forma, promoviendo el consumo de comidas exóticas de manera indirecta. En la región San Martín, se puede mencionar a grandes bagres que son obtenidos de la pesca de captura para ser trasladados a Lima y de ahí no se conoce su destino.

En cuanto al procesamiento, en la zona de San Martín aún no ha logrado un desarrollo a escala industrial, principalmente, por el limitado soporte técnico ocasionado a partir de la prohibición del cultivo de tilapia en el año 1991. Mientras tanto el cultivo muestra un estado dinámico de expansión, y se espera un incremento de la demanda como un importante sustituto de especies de pescado de carne blanca, puesto que su sabor es reconocido y apreciado, además de tener bajo contenido de grasas y pocas espinas.

Actualmente, la tilapia se comercializa en las siguientes presentaciones: entero congelado, entero fresco, filete fresco y filete congelado; sin embargo, el posicionamiento a futuro de éste producto dependerá de la diversificación en sus presentaciones y, en especial, en productos de valor agregado, tales como empanizados, marinados y productos elaborados con la pulpa.

En la selva alta del Perú, principalmente en la región San Martín, la tilapia ha ganado gran nivel de aceptación entre los consumidores locales. En los últimos años, la tilapia se comercializa también en el mercado limeño y se encuentra distribuido bajo distintas presentaciones en los principales supermercados de la capital. Por ejemplo, se tiene que en supermercados limeños como Santa Isabel, el precio al consumidor de filete fresco (marca "Vita Fish") es de US\$ 5 el kilogramo; mientras que el pescado entero (tilapia azul marca "Piscis") se vende a US\$ 3 el kilogramo (pescado grande de aproximadamente 600 gr.) y a US \$ 2.5 el kilogramo (pescado chico de aproximadamente 300 a 350 gr.). Estos precios constituyen un atractivo interesante como alternativa a la exportación, quedando por evaluar el tamaño del mercado y establecer estrategias para su rápido crecimiento, tal como lo logrado en Brasil, México y Colombia.

5 MARCO JURÍDICO REGIONAL PARA LA ACUICULTURA.

El Gobierno Regional en temas de acuicultura basa su desarrollo y planificación sobre las normas generales y nacionales emitidas por el sector producción, siendo éstas las siguientes:

- Ley N° 27460 - Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (LPDA) y su Reglamento
- Decreto Legislativo N° 1032 – Declara de interés nacional la acuicultura

- Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010 – 2021, establece dentro de sus mecanismos de implementación la elaboración de los PRA, el Decreto Supremo que lo aprueba lo establece como la política sectorial y es un documento vinculante para todos los que intervienen en la acuicultura en todos sus niveles de gobierno
- Ley N° 29482 - Ley de Promoción para el Desarrollo de Actividades Productivas en zonas Alto Andinas
- Ley N° 29644 - Ley que establece medidas de promoción a favor de la actividad de la Acuicultura

De otro lado, el Gobierno Regional de San Martín no ha emitido Ordenanzas Regionales específicas que favorezcan el ordenamiento así como la promoción de la acuicultura en la Región, sin embargo se debe mencionar que dentro de las estrategias planteadas por el citado Gobierno Regional, con el propósito de impulsar el desarrollo de diversas actividades productivas, cuenta con el Plan Concertado Departamental 2008 – 2015, el cual es un documento de gestión regional que establece lineamientos de política y ejes estratégicos de desarrollo que orientarían los presupuestos y los objetivos regionales.

Sobre este aspecto, es importante indicar y resaltar que entre los ejes estratégicos priorizados por el Gobierno Regional se encuentra el Eje Económico, en el cual se encuentra el aprovechar las oportunidades de desarrollo para diversas actividades, entre ellas la acuicultura; de igual modo, el objetivo estratégico que apoya el impulso a la acuicultura vinculado a la prioridad de acuicultura es *“Promover el incremento de la acuicultura en San Martín para seguridad alimentaria, repoblamiento de cuerpos de agua naturales y comercialización a nivel regional, nacional e internacional”*. Estableciendo diversos indicadores y metas para su desarrollo. A continuación en el siguiente cuadro se muestra la matriz de la prioridad de acuicultura del Plan Concertado Departamental 2008 – 2015:

Cuadro N° 12 Prioridad de Acuicultura en el Plan Concertado Departamental 2008 – 2015

PRIORIDAD	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	BASAL	META AL 2012
ACUICULTURA	Promover el incremento de la acuicultura en San Martín para seguridad alimentaria, repoblamiento de cuerpos de agua naturales y comercialización a nivel regional, nacional e internacional	Toneladas de carne fresca de tilapia (Volúmenes de producción)	200 Toneladas (Fuente DIREPRO San Martín)	1,400 Toneladas de carne de tilapia fresca (No alcanzado)
		N° de alevines de paiche (Volúmenes de producción)	No existen datos basales	100,000 alevines de paiche (No alcanzado)
		Toneladas de carne fresca de especies nativas (gamitana, paco y boquichico)	150 toneladas (Fuente DIREPRO San Martín)	1,000 Toneladas de carne de especies nativas (No alcanzado)
		Toneladas de carne fresca de camarón (Volúmenes de producción de camarón)	10 toneladas (Fuente DIREPRO San Martín)	50 toneladas de carne de camarón fresca (No alcanzado)

Fuente: Plan Concertado Departamental 2008 – 2015

Se debe señalar que ha existido una muy escasa difusión y socialización de las prioridades, objetivos estratégicos, indicadores y metas de la acuicultura en el sector productivo, no habiendo un empoderamiento de las mismas por parte de los actores.

Finalmente, sobre la base del Plan Concertado Departamental se debe señalar, que no existe un plan específico que permita atender de manera más efectiva y prioritaria las diversas necesidades que se presentan para el desarrollo de la acuicultura, integrando la participación de los diferentes organismos involucrados, empresas privadas, gobiernos locales y el mismo Gobierno Regional.

6 INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA PARA LA ACUICULTURA

Respecto a la inversión privada, no se ha podido determinar ésta, por la poca información con la que se cuenta relacionada con la inversión en acuicultura por parte de los acuicultores de subsistencia y menor escala en la Región, siendo que debe desarrollarse un mecanismo adecuado de captación de este tipo de información a fin de medir el desenvolvimiento de las inversiones en acuicultura en la Región.

De otro lado, el accionar de la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) del Gobierno Regional de San Martín, está regido por la Ley N° 27789 que aprueba la Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, el Decreto Supremo N° 002-2002-PRODUCE que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción; Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización, Ley N° 27867 Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatoria Ley N° 27902; sobre esa base la DIREPRO San Martín ha contado con un presupuesto otorgado por el Gobierno Regional de San Martín para desarrollar diferentes actividades y proyectos vinculados con la actividad de acuicultura, a continuación se presenta la evolución del presupuesto otorgado a la DIREPRO Ayacucho en los últimos cinco (05) años en el rubro de actividades y proyectos, es importante señalar que la información consignada considera el Presupuesto Institucional Modificado (PIM)¹.

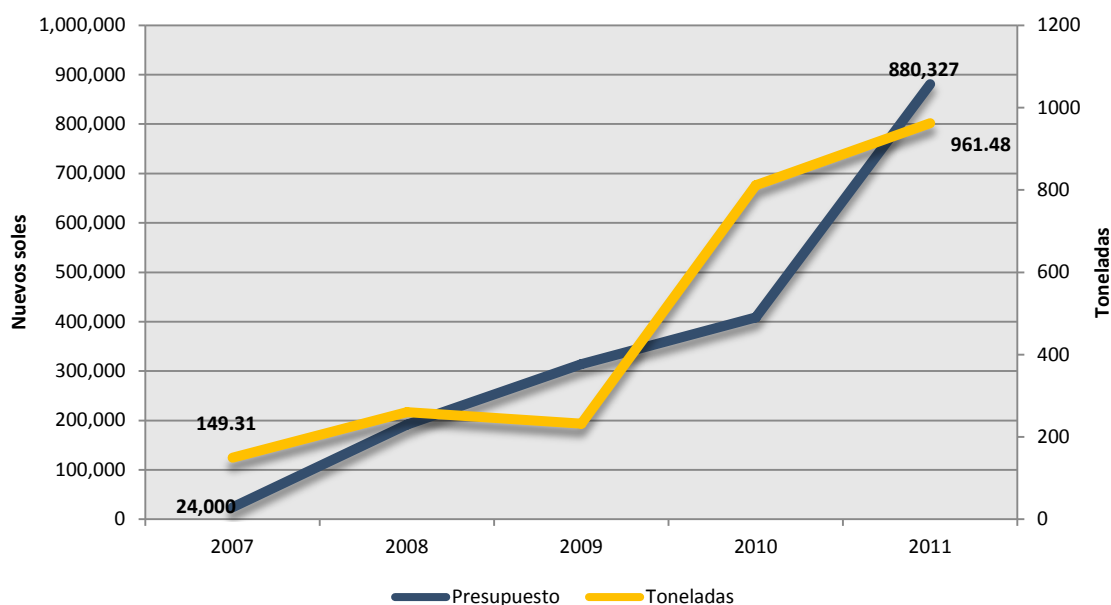
Cuadro N°13. Presupuesto otorgado a la DIREPRO San Martín para actividades de acuicultura (2007–2011)

PROGRAMAS	2007	2008	2009	2010	2011	Total
PESCA (*)	1,205,095	1,128,388	1,132,876	1,513,010	2,079,635	7,059,004
ACUICULTURA	24,000	191,351	313,778	408,427	880,327	1,817,883
TOTAL	1.229,095	1,319,739	1,446,654	1,921,437	2,959,962	8,876,887

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas – Transparencia Económica

¹ <http://ofi.mef.gob.pe/transparencia/mensual/default.aspx?y=2007&ap=ActProy>

Figura N°6. Comparativo presupuesto de la DIREPRO vs Cosecha Acuícola



El presupuesto de la DIREPRO para la acuicultura se ha incrementado en los últimos dos años y en la producción acuícola se han obtenido mejores registros; asimismo, el presupuesto incluye la operación y mantenimiento de la Estación Pesquera Ahuashiyacu, Marona y Uchiza, los cuales vienen cumpliendo un rol promotor moderado y apoyando principalmente la provisión de semilla, teniendo en cuenta la escasa producción de semilla por parte de los acuicultores, cabe indicar que las acciones de promoción, extensión y formalización aún son limitadas

Cuadro N° 14. Presupuesto otorgado a la DIREPRO San Martín para proyectos de acuicultura (2007 – 2011)

PROGRAMAS	2007	2008	2009	2010	2011	Total
ACUICULTURA	914,504	2,525,830	1,893,804	1,105,000	885,645	7,324,783

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas – Transparencia Económica

De la revisión de los cuadros se puede apreciar que el presupuesto otorgado para el desarrollo de actividades de la DIREPRO San Martín para la acuicultura ha venido incrementándose en los últimos cinco (05) años, ello por la importancia que viene teniendo el sector en la Región; se observa que referido presupuesto de actividades aún es bajo, alcanzando en este rubro un monto acumulado de apenas 1.8 millones de nuevos soles; sin embargo, se aprecia una importante inversión ejecutada en proyectos vinculados a la acuicultura, acumulando una inversión pública de poco más de 7.3 millones de soles. Es importante indicar que la DIREPRO San Martín, ha visto como una adecuada estrategia desarrollar diversas actividades como proyectos de inversión pública, pero se debe tener atención a este tema por las diversas modificatorias de la normativa SNIP el cual podría limitar la ejecución de ciertos tipos de proyectos, siendo que estos podrían incorporarse como actividades propias y permanentes de la DIREPRO.

A continuación se presenta los diversos PIP que ha ejecutado por un monto de S/. 5.7 millones, que viene ejecutando por un monto de S/. 3.9 millones y en formulación parte de la DIREPRO San Martín, considerándose una cartea importante de proyectos desarrollados y por ejecutar. Asimismo, han venido desarrollando a través de proyectos de inversión, sin embargo el impacto y sostenibilidad de los mismos aún son inciertos.

Cuadro N° 15. Proyectos de Inversión Pública del Gobierno Regional de San Martín para la Acuicultura

Nº	NOMBRE DEL PIP	CÓDIGO SNIP	MONTO DE INVERSIÓN (S/.)	AÑO DE EJECUCIÓN EJECUCION	LUGAR DE EJECUCION	SITUACION DEL PIP ACTUAL
<u>1</u>	<u>Proyecto Piscícola sobre la base del policultivo de gamitana y otras especies nativas asociado con tilapia en la Región San Martín</u>	<u>CONVENIO N°038-2003</u>	<u>464,000.00</u>	<u>2003 - 2005</u>	<u>Región San Martín</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>2</u>	<u>Establecimiento de un plantel de reproductores de paiche en la Región San Martín</u>	<u>69043</u>	<u>299,947.00</u>	<u>2007</u>	<u>Estación Pesquera Ahuashiyacu</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>3</u>	<u>Rehabilitación y Equipamiento de las Estaciones Pesqueras de Ahuashiyacu y Marona para la promoción de la actividad acuícola en la Región San Martín</u>	<u>20016</u>	<u>1,299,270.00</u>	<u>2007 - 2008</u>	<u>Estación Pesquera Ahuashiyacu y Marona</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>4</u>	<u>Producción de alevinos de peces tropicales en la localidad de Uchiza, Región San Martín.</u>	<u>74923</u>	<u>299,907.00</u>	<u>2008</u>	<u>Distrito de Uchiza Prov. de Tocache</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>5</u>	<u>Fortalecimiento al consumo de proteínas en niños y adolescentes en etapa escolar en los Distritos ubicados en el bajo Huallaga (Provincias de Lamas y San Martín) de la Región San Martín</u>	<u>78066</u>	<u>96,556.00</u>	<u>2008</u>	<u>Bajo Huallaga y Lamas</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>6</u>	<u>Fomentando la competitividad acuícola con la formación de un plantel de reproductores de paiche para el desarrollo de la acuicultura en la Región San Martín</u>	<u>74472</u>	<u>2,894,151.00</u>	<u>2008 - 2009</u>	<u>Estación Pesquera Ahuashiyacu</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>7</u>	<u>Promover el consumo de pescado en niños y adolescentes en las zonas urbano marginales de la región San Martín</u>	<u>110974</u>	<u>174,664.00</u>	<u>2009</u>	<u>Zonas urbano marginales de la Región San Martín</u>	<u>Ejecutado</u>

<u>8</u>	<u>Fortalecimiento de las capacidades de la DIREPRO -SM para el desarrollo de la pesca y la acuicultura en la Región San Martín.</u>	<u>114964</u>	<u>174,000.00</u>	<u>2009</u>	<u>Región San Martín</u>	<u>Ejecutado</u>
<u>9</u>	<u>Mejoramiento de la cadena productiva de la carne de pescado en la Región San Martín</u>	<u>140413</u>	<u>2,795,244.00</u>	<u>2010 - 2012</u>	<u>Región San Martín</u>	<u>En Ejecución</u>
<u>10</u> -	<u>Mejoramiento del Eslabón Productivo de Paiche en el Distrito de la Banda de Shilcayo</u>	<u>176629</u>	<u>1,198,658.00</u>	<u>2012</u>	<u>Prov. San Martín</u>	<u>En Ejecución</u>
<u>11</u> -	<u>Mejoramiento de la Producción Acuicola en la Estación Pesquera de Marona.</u>	<u>S/I</u>	<u>S/I</u>	<u>S/I</u>	<u>Prov. Moyobamba</u>	<u>En Formulación</u>
<u>12</u> -	<u>Mejoramiento de la Cadena Productiva Acuicola en la Comunidad Nativa de Awajun</u>	<u>168781</u>	<u>599,112.00</u>	<u>2012</u>	<u>Distrito de Awajun</u> <u>Prov. Rioja</u>	<u>Elaboración del Expediente Técnico</u>
<u>TOTAL</u>			<u>10,295,509.00</u>			

Fuente: Dirección Regional de la Producción de San Martín – Gobierno Regional de San Martín

7 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES QUE PARTICIPAN EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA REGIONAL (INCLUYE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES, ASÍ COMO DE LOS RESPONSABLES DE LA GESTIÓN, PROMOCIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA ACUICULTURA).

A continuación se presentan a los actores que apoyan el desarrollo y fomento de la acuicultura en San Martín y algunas de sus principales características:

GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN.- Dentro de su rol promotor y articulador tiene entre sus instrumentos, mecanismos para promover la inversión privada nacional y extranjera dirigidas a lograr el crecimiento económico regional conforme a Ley. En la que respecta a actividades productivas se ha considerado el Plan Concertado de Desarrollo Departamental 2008 - 2015, en la cual se considera el promover el incremento de la acuicultura en San Martín, para seguridad alimentaria, repoblamiento de cuerpos de agua naturales y comercialización a nivel regional e internacional.

GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO.- La Gerencia Regional de Desarrollo Económico, es el responsable del desarrollo y organización de actividades productivas a nivel regional y entre las cuales se encuentra la acuicultura; es una instancia que brinda el soporte técnico y de gestión a la Dirección Regional de la Producción; de acuerdo a su Plan Operativo, promueve la creación de organizaciones económicas de productores y empresas competitivas, formando redes y conglomerados que contribuyan a la generación de empleo e incremento del PBI regional.

DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE SAN MARTÍN.- Es una Institución Pública Desconcertada del Gobierno Regional de San Martín, de quien depende administrativamente, funcional y normativamente, para el cumplimiento de sus funciones se enmarca dentro de los diferentes enfoques actuales, regionales, nacionales e internacionales de desarrollo económico inclusivo y de competitividad territorial, buscando un accionar articulado con niveles de gobernanza y confiabilidad, en las actividades administrativas y operativas del Sector Producción en su ámbito de acción, buscando la mejora de los niveles de competitividad de los productos y servicios promovidos en su territorio, coadyuvando a incrementar, el empleo y el PBI regional.

Asimismo, la DIREPRO San Martín tiene como un objetivo estratégico en materia de acuicultura lo siguiente:

- Promover el incremento de la acuicultura en San Martín para seguridad alimentaria, repoblamiento de cuerpos de agua naturales y comercialización a nivel regional, nacional e internacional.

Se debe señalar que se tiene funciones brindadas en un proceso de transferencia de funciones llevado a cabo por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), depende administrativa, funcional y normativamente del Pliego – 459- Gobierno Regional de San Martín. En ese sentido, tiene competencias sobre la actividad de acuicultura a nivel de subsistencia y menor escala así como de las actividades de poblamiento y repoblamiento y las de investigación; asimismo, depende presupuestalmente del Gobierno Regional y cuenta con un ROF que incluye una unidad de acuicultura, asimismo, cuenta con un TUPA aprobado por el GORE San Martín.

Para apoyar el desarrollo de actividades productivas, la DIREPRO cuenta con Sub Direcciones Regionales en las ciudades de Tarapoto y Juanjui para atender las necesidades de los productores y cuenta bajo su administración directa con centros acuícolas y centros demostrativos para capacitación, producción de semilla y comercialización de sus productos.

De igual modo, La Dirección Regional de la Producción viene desarrollando esfuerzos a fin de fortalecer sus capacidades en temas pesqueros, habiendo realizado capacitaciones al personal de planta al Centro de Investigación Tecnológica RODOLPH VOM IHERING, del Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía del Ministerio del Interior de Brasil, donde se controla la ejecución de un proyecto de Paiche, siendo capacitados en el manejo de alevines de paiche y ensayos de alimentación para apoyar la transferencia tecnológica hacia el sector privado. Y la pasantía realizada a la ciudad de Pucallpa al Instituto Veterinario de

Investigaciones Tropicales de Altura (IVITA), pasantía realizada por el personal de campo y a los paichicultores mas destacados de la Región San Martín. Sin embargo, aún los profesionales para el desarrollo tecnológico en la acuicultura son limitados.

Asimismo, se cuenta con tres Unidades Productoras de alevines de especies tropicales (excepto el paiche) y de carne de pescado, ubicadas estratégicamente en la región San Martín las cuales son las siguientes: Estación Pesquera de Ahuashiyacu que se encuentra en el Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín; Estación Pesquera de Marona que se encuentra ubicado en el Distrito de Moyobamba, Provincia de Moyobamba y la Estación Pesquera de Uchiza que se encuentra ubicado en el Distrito de Uchiza y Provincia de Tocache.

De otro lado, la DIREPRO San Martín recibe capacitación en diversos temas que contempla el seguimiento, control y vigilancia pesquero, eventualmente reciben capacitación en temas de evaluación técnica de expedientes de acuicultura y procedimientos de acceso a la actividad de acuicultura por parte del Ministerio de la Producción, sin embargo a pesar de los esfuerzos que realiza la DIREPRO San Martín, aún se debe fortalecer los recursos humanos existentes y especializarlos en temas de ordenamiento, promoción y gestión de la acuicultura, planificación y desarrollo de la acuicultura y formulación y gestión de proyectos que contribuyan con el desarrollo de la actividad. Asimismo, para poder evaluar el desarrollo y crecimiento de la acuicultura existe la limitada cobertura de la unidad de estadísticas para la acuicultura, en temas de cosechas, supervisión, comercialización, entre otros.

Es importante resaltar que la DIREPRO viene realizando una importante intervención a través del Proyecto *“Mejoramiento de la Cadena Productiva de carne de Pescado en la Región San Martín”* el cual busca revertir la baja producción y mejorar las tecnologías de producción, con acciones de validación de paquetes tecnológicos, asistencia técnica en la producción y transformación primaria de carne de pescado de especies nativas y exóticas, el fortalecimiento de productores acuícolas seleccionados, con capacidades para transferir conocimientos, fortalecimiento en la consolidación y asociatividad de los productores acuícolas, el fortalecimiento de estrategias para articularse a mercados y la promoción del consumo de pescado producido en la Región San Martín. La venta actual esta a nivel local y regional, ambos niveles requieren asistencia técnica y monitoreo constante en la aplicación de conocimientos de cultivo.

MESA TÉCNICA REGIONAL DE ACUICULTURA. E la instancia que tiene un nivel de coordinación entre el sector público y privado que busca concertar diversas acciones para el desarrollo y consolidación de la acuicultura, así como para la atención de problemas tanto técnicos como administrativos que pueden afectar el desarrollo de la actividad o el acceso al agua. Dicha Mesa se encuentra presidida por los mismos productores acuícolas y la DIREPRO actúa como Secretaría Técnica de la misma.

PRODUCTORES ACUÍCOLAS. Los principales actores del desarrollo de la acuicultura son los acuicultores que se dedican a la producción de especies exóticas (tilapia y camarón gigante de malasia) y nativas (paco, gamitana, boquichico), sus niveles de producción se encuentran en niveles de subsistencia y menor escala, los de subsistencia son de recursos limitados en términos financieros y tecnológicos, orientados al autoconsumo y a la venta de los posibles excedentes, los de menor escala emplean tecnologías medias y en otros casos muy poco tecnificadas, su acceso al financiamiento es limitado pero su producción está orientada a la venta local y regional.

En muchos casos no reportan información estadística de producción y comercialización por lo que su dimensión productiva es relativa, requieren asistencia técnica y monitoreo en la aplicación de conocimientos de cultivo, existen una ausencia de conocimiento de mercado, aspectos financieros y económicos, es muy probable que no valoricen su mano de obra para sus costos de producción y tengan desconocimiento en temas de comercialización y cadena logística, control de calidad, sanidad e inocuidad y aspectos ambientales

La receptividad de los productores con el sector se encuentra debilitada, existe un alto grado de informalidad y escaso nivel de asociatividad; adicionalmente requieren innovación y desarrollo tecnológico para el incremento de su productividad en el uso del recurso.

De igual modo, los agentes que intervienen en la cadena de comercialización son los mismos acuicultores y en menor proporción los intermediarios, los cuales transportan la carne de pescado por diferentes medios de transporte llámense carros, trimóviles o carretillas usando baldes con agua para la conservación y en algunos casos para el transporte aérea usan cajas isotérmicas, las cuales deben tener ciertas características de calidad.

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA – IIAP, Es la institución científica de referencia para toda la amazonia peruana en diversos temas entre los cuales se encuentra los recursos acuáticos; cuenta con una sede en la ciudad de Tarapoto, ha venido brindando apoyo y asistencia técnica para impulsar el desarrollo de la acuicultura tropical amazónica en la zona y viene produciendo larvas de gamitana a fin de ser comercializadas en San Martín, asimismo viene evaluando el tema del desarrollo del cultivo de paiche en la zona. Sin embargo, sus acciones de investigación y desarrollo así como los aspectos de transferencia tecnológica son limitada y poco difundidas en San Martín.

LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO Y VIDA SIN DROGAS - DEVIDA, con la finalidad de desarrollar y generar actividades productivas alternativas al cultivo de la hoja de coca orientada al narcotráfico, promueve las actividades de piscicultura en las zonas del Alto Huallaga y desarrolla algunas actividades de capacitación y promoción del desarrollo de la acuicultura en la Región, sin embargo sus esfuerzos se ven debilitados por la escasa coordinación con las autoridades nacionales y regionales para el desarrollo del tema acuícola; asimismo, a través del Programa de Desarrollo Alternativo – PDA, trabajan conjuntamente con las Municipalidades Provinciales para la Reproducción Artificial de los peces; pero estas instituciones se encuentran desarticuladas, es decir realizan intervenciones muy puntuales y sectoriales que muchas veces duplican esfuerzos sin la coordinación respectiva con las entidades competentes.

DIRECCIÓN DE ACUICULTURA DE LA DGCHD - PRODUCE, Dependencia que actúa a nivel nacional para contribuir con el desarrollo de la acuicultura nacional; en el caso de San Martín ha apoyado en coordinación con la DIREPRO programas piloto de extensionismo acuícola y capacitación técnica en temas de gestión y administración de la acuicultura.

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO PESQUERO - FONDEPES, Presto a brindar asistencia para la transferencia de tecnologías desarrolladas sobre los cultivos acuícolas y brinda alcances sobre el acceso a créditos a los acuicultores, sin embargo dichas acciones aún son limitadas no alcanzando a la totalidad de la comunidad dedicada a la actividad de acuicultura, no siendo muy conocidas sus acciones de promoción y apoyo técnico.

ITP-SANIPES, Ha brindado capacitación al GORE San Martín en temas de control de calidad de las especies hidrobiológicas, sin embargo sus acciones dirigidas al sector productivo han sido muy limitada en la Región San Martín.

FINCYT, Es un Programa Nacional de la Presidencia del Consejo de Ministros que financia proyectos de investigación e innovación que contribuyan al mejoramiento de los niveles de competitividad del país; financia proyectos competitivos -con recursos monetarios no reembolsables (RNR)- para estimular y apoyar la innovación empresarial, en estrecha coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y el Consejo Nacional de Competitividad (CNC). Se debe indicar que existen algunos proyectos de acuicultura financiados para la región de San Martín enfocado al camarón gigante de malasia.

CONCYTEC, es la institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica, SINACYT, y tiene por finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada y la complementariedad entre los programas y proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales organizaciones sociales y personas integrantes del SINACYT. Para ello, articula todos los organismos y recursos del sector en función de los objetivos y políticas nacionales de desarrollo establecidos dentro de las leyes que rigen en el marco del "Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021".

PROCOMPITE. La Ley N° 29337, Ley que establece disposiciones para apoyar la competitividad productiva, establece que los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales pueden autorizar el uso de hasta el 10% de su presupuesto para inversiones a la implementación de Iniciativas de Apoyo a la Competitividad Productiva-PROCOMPITE, que constituyen Fondos Concursables para cofinanciar Propuestas Productivas (Planes de Negocios). En ese sentido, PROCOMPITE tiene como finalidad mejorar la competitividad de las cadenas productivas, mediante el desarrollo, adaptación, mejora o transferencia de tecnología, pudiendo también considerar la transferencia de equipos, maquinarias, infraestructura, insumos y materiales para los agentes económicos organizados (productores) en zonas donde la inversión privada sea insuficiente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN. La Universidad cuenta con facultades orientadas a apoyar al sector producto en general, sin embargo mas orientados a actividades agropecuarias, teniendo carreras de Agronomía, Veterinaria y Zootecnia e Ingeniería Agroindustrial, ésta última en cierta forma, brinda en la formación académica algunos cursos electivos vinculados a la acuicultura el cual es tecnología de productos hidrobiológicos.

OTROS. Se debe indicar que existen algunos otros actores que se han vinculado eventualmente con actividades de acuicultura y entre los cuales se tiene a los siguientes:

1. Instituto Superior Tecnológico de Rioja
2. Instituto Superior Tecnológico “Alto Mayo” de Moyobamba
3. Instituto Superior Tecnológico “Nor Oriental de la Selva” de Tarapoto
4. Instituto Superior Tecnológico de Uchiza
5. Institución Educativa “Santo Toribio” de Rioja
6. Institución Educativa “Ernesto Chávez Tamariz” de Saposoa
7. Institución Educativa N° 148 de Tingo de Ponaza en Picota
8. Institución Educativa N° 116 de Soritor en Moyobamba
9. Institución Educativa N° 013 de Juanjui
10. Municipalidad Distrital de Pachiza en Mariscal Cáceres
11. Municipalidad Distrital de Jepelacio en Moyobamba
12. Municipalidad Distrital de Sacanche en el Huallaga
13. Empresa Purina
14. Empresa Cementos Pacasmayo

Se debe señalar que si bien existen institutos de formación técnica, éstos no brindan formación en acuicultura, siendo ello una necesidad para la región

8 PERSPECTIVAS DE DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA REGIÓN.

Como principales perspectivas se tiene a las siguientes:

- Se espera que con la implementación del Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010 – 2021 y sus diferentes objetivos y acciones contribuyan con el incremento de la acuicultura en la región San Martín en los próximos años, pudiendo coadyuvar con el desarrollo planificado de la actividad y contribuyendo con el desarrollo económico de la población y a la seguridad alimentaria.
- La región cuenta con recursos hídricos de gran potencial para la actividad de acuicultura y la evaluación integral de recursos hídricos, junto con programas que incentiven la ejecución de esta actividad productiva de forma formal, permitirá promocionar el desarrollo de la acuicultura de gran escala e industrial.
- Asimismo, se cuentan con algunos estudios de mercado elaborados por la DIREPRO que permiten vislumbrar el crecimiento de la demanda de los productos hidrobiológicos provenientes de la acuicultura en la Región San Martín; el desarrollo de productos con valor agregado serán una alternativa para

ingresar a los mercados regionales. De igual modo, existen estudios de mercado sobre productos pesqueros y acuícolas amazónicos elaborado por INFOPESCA que vislumbran una interesante expansión del mercado de los productos acuícolas en Lima Metropolitana.

- Existen productores que vienen desarrollando la actividad acuícola y que están dispuestos en participar de programas de extensión y capacitación en la mejora de sus prácticas acuícolas, asimismo tiene la predisposición de participar en el desarrollo de la acuicultura y en promover la formalización de la misma en zonas de difícil acceso.
- Se conoce el incremento de la demanda de productos de la acuicultura en el mercado nacional y en Regiones con creciente poder adquisitivo de su población (Lima Metropolitana, Cusco, Arequipa, Puno, Junín, Cajamarca, Piura entre otros).
- Amplio apoyo por parte del Gobierno Regional a través de la DIREPRO al desarrollo y expansión de la acuicultura como una actividad económica realizada por las AMYPES o menor escala
- Fortalecimiento de la actividad de acuicultura en la región San Martín con la ejecución y cumplimiento del Plan Regional de la actividad de acuicultura el cual planifique su desarrollo en el corto, mediano y largo plazo, contribuyendo con el desarrollo económico de la población y el desarrollo de una actividad alternativa a otras de subsistencia, articulado con el Plan Regional de Desarrollo Concertado del Gobierno Regional.
- Para las comunidades en zonas de pobreza la acuicultura se convierte en un medio de desarrollo complementario generador de alimento con especies acuícolas rusticas.
- Se cuentan con indicadores de mediano plazo a ser alcanzados por el Gobierno Regional orientados a mejorar la productividad e incrementar la producción acuícola
- Las prioridades de investigación orientan el desarrollo para consolidar los cultivos de especies con potencial de convertirse en industrias, como son la Tilapia, Gamitana, Paiche y Doncella

Asimismo, se debe señalar que la DIREPRO San Martín, viene promoviendo la acuicultura como una de las principales actividades representativas del sector; debido a las siguientes condiciones tales como:

- Existencia de cuerpos de agua naturales para cultivos acuícolas: 35,646 has. (Zonificación Ecológicas y Económicas),
- Existencia de 55,000 Has con sistemas de riego instalados para cultivo de arroz, con título de propiedad, posibles de reconvertirlos para la acuicultura,
- Productos y sub productos de la actividad agropecuaria susceptible a ser utilizado para alimento de peces,
- La Acuicultura ha experimentado un desarrollo muy significativo, con las especies tilapia, camarón gigante, gamitana, paco, boquichico y carpa.
- Infraestructura acuícolas estatales ubicadas estratégicamente para atender la provisión de alevines, así como centros demostrativos de capacitación y orientación técnica
- Planta de alimento Balanceado con una capacidad de producción de 400 kg/hora. Se produce alimento para inicio, crecimiento y engorde de peces.
- Acciones de formalización de la actividad, de 1,300 establecimientos acuícolas en toda la región, hasta el 2012 se han formalizado 569 acuicultores (257 Has de espejo de agua) y en proceso de formalización un estimado de 740.

Cabe resaltar que como metas establecidas, el Gobierno Regional estableció algunas metas que deben ser revisadas y actualizadas, tales como:

- Elevar el consumo per cápita de carne de pescado en la Región de 2.23 Kg/Hab. a 5.50 Kg./Hab. año.
- Elevar la producción hasta alcanzar 25 TM de carne de pescado por hectárea de espejo de agua.
- Promover la actividad acuícola para recuperar y poner en producción al 100% los 470 Has. de espejo de agua que cuenta la región.
- Ampliar la frontera acuícola comercial en un mediano plazo a más de 600 hectáreas.
- Promover la inversión para instalación en un próximo futuro de una Planta procesadora de Filete de Tilapia y Paiche para la exportación interregional e internacional.

Finalmente se debe señalar que el desarrollo del sector acuícola depende de las relaciones y coordinaciones que se establezcan con los Organismos Públicos Especializados y Ejecutores respectivos con competencia en el mencionado sector así como con la Dirección de Acuicultura de la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo y la Dirección de Ordenamientos Pesquero y Acuícola de la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero del Ministerio de la Producción.

9 DETERMINACIÓN DE LAS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA)

ENTORNO INTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación geográfica estratégica para atender distintos mercados. • Vías de comunicación adecuadas en la Región • Existencia de planta de alimento balanceado para peces • Zonas aptas para el desarrollo de la acuicultura tropical y amazónica. • Única zona amazónica autorizada para el cultivo de tilapia • Disponibilidad de recursos hídricos para desarrollar la actividad acuícola. • Productores con interés en mejorar la competitividad y productividad acuícola • Dirección Regional de la Producción con voluntad para el desarrollo del sector acuícola. • Potencial de impulsar el crecimiento e industrialización del cultivo de tilapia • Existencia de centros de acuicultura para brindar diferentes servicios de apoyo a productores y suministro de semilla • Presencia de instituciones vinculadas a la investigación en acuicultura • Experiencia en ejecución de proyectos de desarrollo • Potencial para el cultivo de paiche a mayor escala • Ley de la amazonia que apoya aspectos tributarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de plantas de procesamiento post cosecha y sistema de frío • Oferta no estable de productos acuícolas. • Desconocimiento de programas de producción en granjas acuícolas • Desconocimiento del mercado de productos de la acuicultura a nivel regional y nacional • Ausencia de un sistema de información estadístico (cosechas y mercado) de la acuicultura regional. • Número limitado de profesionales capacitados y con experiencia en producción, sanidad y gestión acuícola en la Región. • Escaso desarrollo tecnológico en los centros de acuicultura de la DIREPRO San Martín • Escaso presupuesto para la ordenación y fomento de la actividad, control y seguimiento, así como investigaciones y adaptación de tecnologías acuícolas, • Escasa visión empresarial de la acuicultura en la Región (para gestión de granja y comercialización) • Desconocimiento de organismos existentes dedicados al otorgamiento de crédito para la acuicultura • Escaso acceso a fuentes de financiamiento por parte de acuicultores • Escasa cultura crediticia y capacidad de negociación para obtención de créditos • Escasas evaluaciones integrales de recursos hídricos para promover la acuicultura de mayor escala e industrial • Limitado conocimiento de normas y regulaciones de la acuicultura por parte de los productores • Informalidad de la acuicultura amazónica en algunas provincias. • Falta de interés para asociarse por parte de los acuicultores • Falta de enfoque para la cadena productiva de los productos acuícolas de la región • Ausencia de centros de comercialización de especies hidrobiológicas con condiciones sanitarias adecuadas

	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de certificaciones de calidad y sanidad en la semilla local. • Escasa difusión de protocolos para la producción de semilla de calidad desarrollados por las estaciones pesqueras de la DIREPRO • Inadecuado manejo ambiental de las granjas acuícolas
ENTORNO EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Mercados en expansión: Lima Metropolitana. Desarrollo de los mercados internos • Gobiernos regionales y municipios con Presupuestos para apoyar actividades de acuicultura. • Impulso de la gastronomía empleando diversos insumos nativos (los peces amazónicos pueden incluirse) • Interés de pequeñas y medianas empresas en incursionar en la actividad de acuicultura • Incremento de la demanda local de productos hidrobiológicos con alto valor nutricional. • Demanda creciente de productos acuícolas con valor agregado de países como: Brasil, EE.UU., Japón, Alemania, Polonia, Rusia, Tailandia y otros países. • Existencia de políticas para el desarrollo de la acuicultura nacional (Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010-2021). • Priorización de investigaciones enfocadas a paiche y doncella. • Participación de instituciones con intereses legítimos para impulsar la acuicultura. • Disponibilidad de insumos alternativos y complementarios a la harina de pescado para la formulación de alimento de peces tropicales amazónicos. • Disponibilidad de tecnologías de acuicultura a nivel mundial y regional (América Latina y El Caribe) • Complementación de la acuicultura con las actividades turísticas. • Infraestructura hidráulica de riego que puede ser aprovechada para el desarrollo de actividades de acuicultura • Existencia de variedades de tilapia que pueden adaptarse a los cultivos en la región San Martín 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles efectos negativos del cambio climático. • Posibles conflictos sociales por el uso de recursos hídricos. • Uso indiscriminado de sustancias tóxicas y explosivos para la pesca, los cuales atentan contra los recursos hidrobiológicos y la salud pública • Incremento del costo de la harina de pescado • Escasa participación de autoridades en temas de seguridad para las granjas acuícolas.

10. ANEXOS

La Extracción de Tilapia en el lago Sauce entre los años de 1900 y 2000 fue un promedio de **283,270 kilos** y entre los años de 2006 y 2011 fue **132,059.19 kilos**, en total hacen 415,329.19 kilos. Gracias al desarrollo de programas de disminución de la contaminación, la ejecución de programas agresivos de repoblamiento en el Lago, y a la ejecución de proyectos de acuicultura en jaulas flotantes, este cuerpo de agua nos garantiza un potencial considerable de producción de pescado.

Repoblamiento en el Lago Sauce

Nº Meses	Siembra Alevinos (Millar)	Mortalidad 60%/mes (millar)	Supervivencia 40% (millar)	Producción Estimada (kilos)	Extracción (kilos)	Reserva (kilos)
01	300	180	120	-----		
02	300	180	120	-----		
03	300	180	120	-----		
04	300	180	120	-----		
05	300	180	120	-----		
06	300	180	120	20,000	12,000	8,000
07	300	180	120	20,000	12,000	8,000
08	300	180	120	20,000	12,000	8,000
09	300	180	120	20,000	12,000	8,000
10	300	180	120	20,000	12,000	8,000
11	300	180	120	20,000	12,000	8,000
12	300	180	120	20,000	12,000	8,000
Total	3,600	2160	1440	140,000	84,000	56,000

Fuente: Dirección Regional de la Producción de San Martín – Gobierno Regional de San Martín

Observaciones: Con una captura de 6 peces/kilo (167gr./pez), después de 5 meses de iniciada la primera siembra, con una extracción de 400 kilos/día, 12,000 kilos/mes y 8,000 kilos/mes reserva; 140,000 kilos de producción el primer año como resultado del repoblamiento de 140,000 kilos/1er año, acumulando 84,000 kilos/1er año de extracción y 56,000 kilos/1er año de reserva y la producción de 240,000 kilos /año, en los años futuros: incrementando estos cálculos con la reproducción natural que se realiza en el Lago.

Volumen de comercialización de productos hidrobiológicos según procedencia - 2010

MESES	CONTINENTAL	MARITIMO	TOTAL
Enero	211.089	77.510	288.599
Febrero	208.940	84.805	293.745
Marzo	252.167	70.630	322.797
Abril	282.911	84.351	367.262
Mayo	309.370	95.740	405.110
Junio	325.968	100.400	426.368
Julio	326.017	102.878	428.895
Agosto	381.258	104.663	485.921
Setiembre	366.191	100.050	466.241
Octubre	301.970	100.151	402.121
Noviembre	314.745	99.178	413.923
Diciembre	358.237	108.863	467.100
TOTAL	3,638.863	1,129.219	4,768.082

Fuente: Dirección Regional de la Producción de San Martín – Gobierno Regional de San Martín

Volúmenes de ingreso y comercialización de productos hidrobiológicos

MES	VOLUMEN	FRESCO REFRIGERADO		SALPRESO		SECO SALADO		TOTAL	
	TM.	CONTINENTAL	MARITIMO	CONTINENTAL	MARITIMO	CONTINENTAL	MARITIMO	CONTINENTAL	MARITIMO
ENERO	288.599	136.941	56.240	0.000	21.150	74.148	0.120	211.089	77.510
FEBRERO	293.745	140.098	58.215	0.000	26.470	68.842	0.120	208.940	84.805
MARZO	322.797	163.594	57.760	0.000	12.870	88.573	0	252.167	70.630
ABRIL	367.262	180.517	50.551	19.300	33.800	83.094	0	282.911	84.351
MAYO	405.110	177.815	60.090	26.130	35.550	105.425	0.100	309.370	95.740
JUNIO	426.368	206.250	63.480	22.200	36.920	97.518	0	325.968	100.400
JULIO	428.895	201.380	65.308	25.368	37.350	99.269	0.220	326.017	102.878
AGOSTO	485.921	256.778	65.243	20.420	39.300	104.060	0.120	381.258	104.663
SETIEMBRE	466.241	225.618	68.850	34.250	31.080	106.323	0.120	366.191	100.050
OCTUBRE	402.121	180.891	71.251	26.745	28.900	94.334	0	301.970	100.151
NOVIEMBRE	413.923	195.369	78.578	24.795	20.480	94.581	0.120	314.745	99.178
DICIEMBRE	467.100	216.662	87.463	26.458	21.280	115.117	0.120	358.237	108.863
TOTAL	4,768.082	2,281.913	783.029	225.666	345.150	1,131.284	1.040	3,638.863	1,129.219

Fuente: Dirección Regional de la Producción de San Martín – Gobierno Regional de San Martín

Organizaciones Acuícolas que trabajan con el Proyecto Acuícola en la Región San Martín, 2010-2012

PROVINCIAS	NUMERO DE ORGANIZACIONES	NUMERO DE SOCIOS
PROVINCIAS DE RIOJA-MOYOBAMBA		
Iglesia Pentecostés Misionera – Comité Juvenil Mixta	01	250
Asociación de jóvenes en Acción “AJA”	01	40
Asociación de Productores Acuícolas la Victoria	01	20
Comité de Acuicultores de Moyobamba para la Producción y comercialización	01	15
	04	
PROVINCIA DE SAN MARTIN	BENEFICIARIOS	
Sol del Bosque SAC-José Leovigildo Gonzales Vargas	01	01
Acuiselva-Marco Ramírez Flores	01	02
Lago Grande - Carlos Corcuera	01	01
Acuicultura San Martin-Atilio Macedo Saavedra.	01	01
	04	
TOCACHE –UCHIZA	BENEFICIARIOS	
Instituto Superior Tecnológico Público Francisco Vigo Caballero	01	
Asociación de Piscicultores y Especies Menores de la Provincia de Tocache	01	
Asociación de Piscicultores de Filadelfia	01	20
	03	
PICOTA - BELLAVISTA - M. CÁCERES-HUALLAGA	BENEFICIARIOS	
Asociación de Productores Agropecuarios y Agroindustriales Nueva Generación-San Antonio	01	12
Comité de Criadores de Peces (Produciendo para la Vida)-Tingo de Ponaza	01	06
Asociación Nueva Amanecer	01	30 (12)
Asociación productores Agropecuarios Industriales los Vencedores Cedro Pampa	01	06
	04	
BAJO HUALLAGA	BENEFICIARIOS	
Asociación Nuevo Amanecer – Alianza	01	
Pampa Hermosa	01	
	02	
TOTAL	17	

Fuente: Dirección Regional de la Producción de San Martín – Gobierno Regional de San Martín