

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar



“CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA TÉCNICA DE LA ACUICULTURA EN EL SECTOR DE LA LIBERTAD – PUNTA BLANCA”

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

ACUICULTOR

Presentado por:

Alfredo Fernando Sanz Mayorga

INGENIERO EN ACUICULTURA

Presentado por:

Andrea Johanna Alvarado Abril

Claudia Paola Romero Montánchez

Guayaquil – Ecuador

2008

AGRADECIMIENTOS

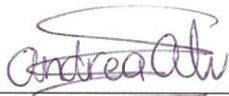
Agradezco de todo corazón a mis queridos padres, Susana y Luis, por incentivar me a culminar con esta etapa de mi vida y brindarme su apoyo incondicional, su ejemplo y sabios consejos me guiaron siempre por buen camino.

Gracias a todos los profesores que contribuyeron en mi formación académica, por su paciencia, generosidad y el cariño entregado en las aulas de la Facultad. Una mención especial al Ing. Fabricio Marcillo, por su sabia conducción en el desarrollo de este documento.

A mi hermano Luis por la compañía durante estos cinco años de estudio, por escuchar mis problemas, compartir mis penas y alegrías durante mi periodo universitario.

A todos mis amigos y compañeros de clase, gracias por su amistad, comprensión y solidaridad en los momentos difíciles, me llevo muy gratos recuerdos de este periodo de mi vida.

Finalmente quiero agradecer a Gustavo Adrián por su paciencia, compañía y por haber hecho todo lo que estaba a su alcance por ayudarme con la terminación de este documento.



Andrea Alvarado

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios Todopoderoso por su amor infinito y por su gran sabiduría que genera constantes cambios en mi vida.

A mi familia: mi amada madre Violeta, una mujer sin igual, gracias por todo tu apoyo incondicional, tu confianza, paciencia, amistad y por tus valiosos consejos. A mi padre Fidel por su amor y sus enseñanzas; a mi hermana Sandra por todos los momentos que tuvimos que pasar juntas cuando la familia estaba lejos y a mi hermanita Fiorellita por ser una de mis motivaciones principales, gracias por tu amistad y por mantenernos siempre unidas a pesar de la distancia. Y como olvidar a la Mamita Imelda y a mi tío Oscar, significaron tanto en mi vida, y desde el cielo me siguen guiando. Gracias por presentarme a mi amigo Jesús!

A Ricardo por su amor y su GRAN PACIENCIA, por estar a mi lado cuidarme y complementar mi vida.

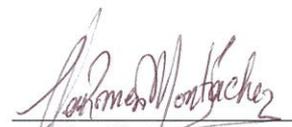
A mis compañeros y amigos de siempre Andrea, Daniel y Ricardo, por todos estos años compartidos en la U, también agradecer a cada una de sus familias por acogerme en sus hogares de una manera singular, un especial agradecimiento a la familia Granja Benites.

A mis queridos profesores Abel Albán, Eduardo Cervantes, Jerry Landívar y Ecuador Marcillo, por ser grandes maestros y haber marcado significativamente en mis pensamientos tanto profesionales como de vida.

A Toñito, Don Nelson, Lucas, “El gato” y a mi querido PALOMINO, que desde el cielo está cuidando los jardines de la facultad.

A mis compañeros de tesis Alfredo y Andrea, por todo lo que pasamos para lograr el objetivo, risas, llantos, discusiones, alegrías...después de todo VALIÓ LA PENA.

Al Ecuador como país por acogerme y tratarme como una ecuatoriana más y olvidar aquellos conflictos que probablemente años atrás hubiéramos podido tener...GRACIAS!


Claudia Romero

AGRADECIMIENTOS

A los profesores de la ESPOLE que con sus conocimientos técnicos supieron compartir como buenos maestros todas sus experiencias de campo, nos brindaron facilidades para que nuestro aprendizaje sea provechoso.

Quiero agradecer al departamento de Bienestar Social de nuestra querida institución, por la ayuda que recibí durante mi formación académica, retribuyendo de esta manera todos sus esfuerzos con la culminación de mi carrera y ser un aporte para el desarrollo de la acuicultura en nuestro país.

A mis compañeros y compañeras de la primera promoción, que convivimos muchas experiencias de campo, conformamos grupos de trabajos en un solo equipo solidario durante nuestra vida universitaria.



Alfredo Sanz

DEDICATORIA

A mis padres por todo el amor demostrado a lo largo de mi vida.

Andrea Alvarado A.

Quisiera dedicar este trabajo en primer lugar a mi Daddy I (el que está en los cielos), a toda mi familia por haber corrido esta carrera conmigo y a todos mis profesores, ya que de alguna manera parte de sus conocimientos impartidos en clase se ven reflejados en el presente documento.

Claudia Romero M.

A Dios, que nos ayuda y nos sostiene siempre.

A mi Madre, que derramó esfuerzos durante toda mi vida.

A mis hijos, para que comprendan que los estudios son importantes en la vida.

A mis Hermanos, con esto completamos el staff de profesionales de la casa.

Alfredo Sanz M.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



PRESIDENTE

M.Sc. Ecuador Marcillo Gallino



DIRECTOR

MBA. Fabricio Marcillo Morla

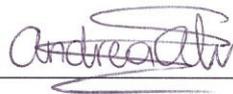


VOCAL PRINCIPAL

Biol. Marco Álvarez Gálvez

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido
de esta Tesis de Grado
nos corresponde exclusivamente;
y el patrimonio intelectual de la misma
a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Andrea Johanna Alvarado Abril



Alfredo Fernando Sanz Mayorga



Claudia Paola Romero Montánchez

RESUMEN

El presente trabajo describe la zona comprendida entre La Libertad-Punta Blanca en la provincia de Santa Elena a su vez realiza un diagnóstico global de la situación actual de la Acuicultura en base a diferentes estudios. Según estudio in situ la mayoría se dedica a la producción de camarón blanco (*Penaeus vannamei*); sin embargo existe un laboratorio que cultiva concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) y ostra (*Crassostrea gigas*); siete empresas se dedican a la producción de camarón en las etapas de maduración, larvicultura, engorde y son alrededor de diecisiete las principales empresas proveedoras de insumos acuícolas, ubicadas en su mayoría en La Libertad abasteciendo prácticamente a toda la provincia. De acuerdo con las encuestas realizadas los datos de producción fueron importantes, evidenciándose cambios entre la época antes y después del virus de la Mancha Blanca (WSSV), dichos cambios van desde el manejo hasta usos de nuevos productos, nuevas normas, etc. Se puede constatar que en la actividad acuícola de la zona de estudio se avizoran cambios, entre ellos; se dará mayor importancia al desarrollo sustentable, con nuevas regulaciones, certificaciones, entre otras, de la misma manera esta zona se consolidaría únicamente como área comercial de soporte y abastecimiento de insumos, y perderá fuerza como una zona de producción.

Palabras clave: Acuicultura, sustentable, proveedores, Penaeus vannamei, Argopecten purpuratus, Crassostrea gigas, WSSV.

ÍNDICE GENERAL

ABREVIATURAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPITULO I. INFORMACIÓN GENERAL	21
1.1. Características generales de la zona	21
1.1.1 Ubicación geográfica.....	23
1.1.2 Características climáticas	24
1.1.3 Fuentes de agua	27
1.1.4 Características del terreno	30
1.1.5 Vías de acceso	32
1.1.6 Desarrollo socioeconómico del sector.....	36
1.1.7 Infraestructura de apoyo de la zona.....	42
1.2. Relaciones con la industria acuícola nacional.....	45
1.2.1. Proveedores	45
1.2.2. Clientes	46
1.2.3. Competidores.....	47
1.2.4. Infraestructura de apoyo nacional	49

CAPITULO II. EVOLUCIÓN DE LA ACUICULTURA EN LA ZONA.....	51
2.1. Evolución de especies cultivadas	52
2.2. Desarrollo de áreas de cultivo	56
2.3. Evolución de metodologías de cultivo	62
2.4. Intensidad de cultivo y niveles de producción	76
CAPITULO III. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL	79
3.1. Metodología de cultivo utilizadas	80
3.2. Impacto ambiental	86
3.3. Impacto socioeconómico	94
3.4. Análisis FODA	103
CAPITULO IV. PROPUESTA TÉCNICA.....	113
4.1 Propuesta para industria acuícola actual.....	113
4.2 Propuestas de desarrollo a futuro	117
CONCLUSIONES	121
RECOMENDACIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	157

ABREVIATURAS

AGUAPEN: Agua de la Península	INAMHI: Instituto Nacional Meteorológico e Hidrológico
CALADELMAR: Camaroneras y Laboratorios del Mar	INBIOSA: Industrias Bioacuáticas S.A.
CEDEGE: Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del río Guayas y península de Santa Elena	INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos
CENAIM: Centro Nacional de Investigaciones Marinas	INOCAR: Instituto Oceanográfico de la Armada
CORPEI: Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones	INP: Instituto Nacional de Pesca
CSA: Centro de Servicios para la Acuicultura	ISO: International Organization for Standardization.
EIA: Estudio de Impacto Ambiental	M: Mysis
EDTA: Ácido Etilen Diamino Tetra Acético	N: Nauplios
EMEPE: Empresa Eléctrica Peninsular	PCR: Reacción de Polimerasa en Cadena
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	PEA: Población Económicamente Activa
FDA: Food and Drugs Administration	PI: Postlarvas
FODA: Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas	PMRC: Programa de Manejo de Recursos Costeros
IHHNV: Virus Hipodermal y Hematopoyético Infeccioso	PSE: Provincia de Santa Elena
IMLL: Ilustre Municipio de La Libertad	SICA: Servicio de Información y Censo Agropecuario
IMSE: Ilustre Municipio de Santa Elena	UPSE: Universidad Península de Santa Elena
	WSSV: White Spot Syndrome Virus
	Z: Zoea.

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico # 1	Mapa político de la provincia de Santa Elena	21
Gráfico # 2	Mapa de la zona de estudio	23
Gráfico # 3	Zonas climáticas para la PSE según Köppen	24
Gráfico # 4	Precipitaciones acumuladas en la PSE “Estación La Libertad”	26
Gráfico # 5	Trasvase de Santa Elena	28
Gráfico # 6	Modelo del uso de suelos urbanos de la ciudad de Santa Elena.....	32
Gráfico # 7	Sistema vial de Santa Elena.....	33
Gráfico # 8	Puerto de La Libertad	36
Gráfico # 9	Distribución de laboratorio de producción de larvas por provincias... 48	
Gráfico # 10	Distribución de especies cultivadas en Ballenita-Punta Blanca antes del 2008.	55
Gráfico # 11	Distribución de especies actualmente cultivadas en la zona de Ballenita a Punta Blanca	56
Gráfico # 12	Fábrica de procesamiento Ecuatún, actualmente abandonada	60
Gráfico # 13	Área de Ballenita	61
Gráfico # 14	Capacidad de producción de siembra de los laboratorios de la zona de estudio.....	78
Gráfico # 15	Densidad de siembra promedio de nauplios (N/l) de los laboratorios de la zona de estudio	81
Gráfico # 16	Cantidad estimada de cosecha de los laboratorios de la zona de estudio	84

Gráfico # 17	Porcentaje de supervivencia promedio de los laboratorios de producción de larva de la zona	86
Gráfico # 18	Descarga de los efluentes residuales de uno de los laboratorios de la zona.....	89
Gráfico # 19	Falencias en el uso de combustibles y desechos sólidos	91
Gráfico # 20	Impacto visual generado por una camaronera de la zona.....	93
Gráfico # 21	Desarrollo urbanístico en el área de estudio.....	94
Gráfico # 22	Laboratorio Lepabi: Urbanismo vs. Acuicultura.....	95
Gráfico # 23	Camaronera Cristal Corp.: Urbanismo vs. Acuicultura.....	96
Gráfico # 24	Camaronera Cristal Corp., ubicada dentro de la urbanización TAOS	97
Gráfico # 25	Fotografía captada recientemente en la entrada de la camaronera Coaselsa.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla#1	Áreas de la zona de estudio	23
Tabla#2	Distancias aproximadas a las zonas de interés comercial	24
Tabla#3	Análisis de parámetros físicos y químicos del agua de mar en La Libertad.....	29
Tabla#4	Tasa de crecimiento, extensión y densidad de Santa Elena y La Libertad.....	37
Tabla#5	Cobertura y déficit educativo en el grupo de 5 a 19 años de edad	38
Tabla#6	Índice de analfabetismo en la PSE	39
Tabla#7	Población y P.E.A. de la PSE.....	39
Tabla#8	PEA por ramas de actividad económica.....	40
Tabla#9	Áreas de camaronerías en la PSE	41
Tabla#10	Análisis de la infraestructura de apoyo de la zona de estudio.....	44
Tabla#11	Resumen de especies cultivadas en el área de estudio	52
Tabla#12	Datos de producción del laboratorio INBIOSA en sus inicios.....	64
Tabla#13	Antibióticos y químicos utilizados en los laboratorios de larvas durante los años 90's.	66
Tabla#14	Resultados del programa de selección genética realizado por Santa Priscila para obtener organismos resistentes a la WSSV	73
Tabla#15	Capacidad de siembra de los laboratorios de postlarvas de camarón ubicados en la zona de estudio	77

Tabla#16	Capacidad de producción de los laboratorios de postlarvas de camarón ubicados en la zona de estudio.	77
Tabla#17	Metodología de obtención de nauplios de los laboratorios de la zona	81
Tabla#18	Insumos utilizados por los laboratorios de la zona de estudio	82
Tabla#19	Químicos usados actualmente en los laboratorios del sector.	82
Tabla#20	Cantidad mensual de larvas disponible para comercializar en los laboratorios de la zona.....	84
Tabla#21	Datos de producción recolectados en las encuestas en los laboratorios de la zona.....	85
Tabla#22	Lista de revisión de impacto ambientales ocasionados por la actividad acuícola en la zona de estudio	87
Tabla#23	Fuentes de trabajo generadas por los laboratorios de la zona	99
Tabla#24	Fuentes de trabajo generados por los proveedores más importantes de la PSE.	100
Tabla#25	Datos de ventas de los proveedores más importantes en la PSE.....	101
Tabla#26	Análisis FODA	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I-	Proyección del borde costero de Guayas al 2010.....	130
Anexo II-	Desarrollo de áreas de cultivo.....	131
Anexo III-	Principales proveedores de la PSE.....	132
Anexo IV-	Protocolos de manejo <i>Aquacop</i> , aplicado al laboratorio INBIOSA (Densidad 100 nauplios/litro).....	133
Anexo V-	Metodologías aplicadas durante la incidencia de la mancha blanca (densidad 150 nauplios/ litro).....	134
Anexo VI-	Metodologías aplicadas después de la incidencia de la mancha blanca (densidad 250 nauplios/ litro).....	135
Anexo VII-	Formato de encuestas para productores.....	136
Anexo VIII-	Formato de encuesta para proveedores.....	137
Anexo IX-	Resultados de encuestas.....	138

INTRODUCCIÓN

El desarrollo acuícola en el Ecuador ha ido progresando paulatinamente, ocupando así, en los últimos años uno de los rubros más importantes en el crecimiento económico del país.

Si bien es cierto el cultivo de camarón es una de las actividades más desarrolladas, existen otros recursos que presentan un gran potencial de explotación. A manera de reseña las costas ecuatorianas se extienden a lo largo de 2.859 Km, que incluyen costas abiertas al Océano Pacífico y aquellas asociadas a las aguas interiores de los principales estuarios formados por el río Guayas, río Chone, río Cojimíes, los ríos Cayapas y Mataje cerca de la frontera con Colombia (Fundación AZTI – Elikagaien, 2003), donde se cultiva en su mayor parte camarón (*Penaeus vannamei*). Sin embargo, se encuentran cultivos de red claw (*Cherax quadricarinatus*), chame (*Dormitator latifrons*) y tilapia (*Oreochromis sp.*); se han realizado también investigaciones experimentales con especies como el lenguado común (*Paralichthys woolmani*), huayaípe (*Seriola rivoliana*) y conchas de abanicos (*Argopecten circularis*). Mientras que en la región Interandina se cultivan truchas (*Onchoryncus mykiss*) en una superficie de 350 Has. aproximadamente. En la región Oriental existen cultivos aunque en una producción mínima de peces amazónicos como la cachama (*Colossoma macropomum*), bocachico (*Prochylodus spp.*), paiche (*Arapaima gigas*) entre otras. (Arriaga-Martínez, 2002).

Cabe señalar que estas actividades deberían estar enfocadas a un buen desarrollo sustentable que permita mejorar la producción y por ende la economía de la industria acuícola, empleando estrategias amigables con el medio ambiente y con la población lugareña, fomentando además la generación de empleo. Por lo que es necesario optimizar recursos, innovar procesos y proponer nuevas alternativas de cultivo, entre otras. De ahí la importancia de realizar estudios periódicos tanto en zonas potenciales para la explotación de recursos acuícolas como en las que se realiza dicha actividad.

El presente tema de tesis está orientado justamente en este estudio, se eligió la zona comprendida entre La Libertad y Punta Blanca en la provincia de Santa Elena, lo que hace una distancia de 16 Km. y una superficie de estudio aproximada de 54 Km², además de poseer una producción importante del ciclo de cultivo del camarón (*P. vannamei*), el sector es de alta dinámica financiera y mercantil concentrando gran cantidad de proveedores de insumos y materias primas de uso acuícola.

CAPITULO I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Características generales de la zona

El área de estudio está contemplada en dos de los tres cantones de la provincia de Santa Elena (PSE): La Libertad y Santa Elena. Se delimita el área en cuestión desde el cantón La Libertad hasta la saliente geográfica conocida como Punta Blanca. (Gráfico # 1)

Gráfico # 1 Mapa político de la provincia de Santa Elena



Fuente: Estudio para la provincialización de la península de Santa Elena, 2006.

El cantón La Libertad se encuentra ubicado al sur oeste de la provincia de Santa Elena limitado al norte con el Océano Pacífico, al sur con el cantón Salinas, al este con el cantón Santa Elena y al oeste con el cantón Salinas. No tiene área rural y toda su extensión es considerada como zona urbana. Sus coordenadas geográficas son L S: 2° 13' 59.96 – L O: 80° 54' 00.49 y representa el 0.68 % del territorio actual de la provincia de Santa Elena. (Municipio de La Libertad-ESPOL, 2001)

Mientras que Punta Blanca se encuentra ubicada al suroeste del cantón Santa Elena limitada por el Océano Pacífico al norte, al sur la urbanización Punta Blanca, la saliente de tierra denominada Punta Centinela al este y la comuna de San Pablo al oeste. Sus coordenadas geográficas L S: 2° 9' 4.54 – L O: 80° 47' 26.7. (Municipio de Santa Elena-ESPOL, 2001)

El istmo de Santa Elena es uno de los accidentes geográficos más importantes de la costa del Océano Pacífico sur. Existen gran cantidad de balnearios provistos de playas, haciendo que el turismo sea una de las principales actividades económicas de la provincia. Otros rubros importantes en la economía de la zona son la Acuicultura, la actividad pesquera, la extracción y refinación del petróleo y sus derivados.

1.1.1 Ubicación geográfica

La zona de estudio (gráfico # 2) involucra la totalidad del cantón La Libertad, la ciudad de Santa Elena y los balnearios de Ballenita, Capaes, Punta Barandúa y Punta Blanca pertenecientes a la parroquia Santa Elena del cantón del mismo nombre. Las áreas de cada una de las partes de esta zona de estudio se detallan en la tabla # 1.

Gráfico # 2 Mapa de la zona de estudio



Fuente: Google Earth, 2008

Tabla#1 Áreas de la zona de estudio

Nombre	Cantón	Parroquia	Área (Km ²)
La Libertad	La Libertad	La Libertad -	25,2
Ballenita	Santa Elena	Santa Elena	5,21
Capaes-Barandúa	Santa Elena	Santa Elena	4,54
Punta Blanca	Santa Elena	Santa Elena	21,89

Fuente: Municipio Santa Elena – Municipio de La Libertad –ESPOL, 2001.

Así mismo, cabe mencionar que la superficie a evaluar se encuentra muy cerca de algunas de las principales zonas acuícolas y comerciales del país, tal como se puede apreciar en la tabla # 2.

Tabla#2 Distancias aproximadas a las zonas de interés comercial

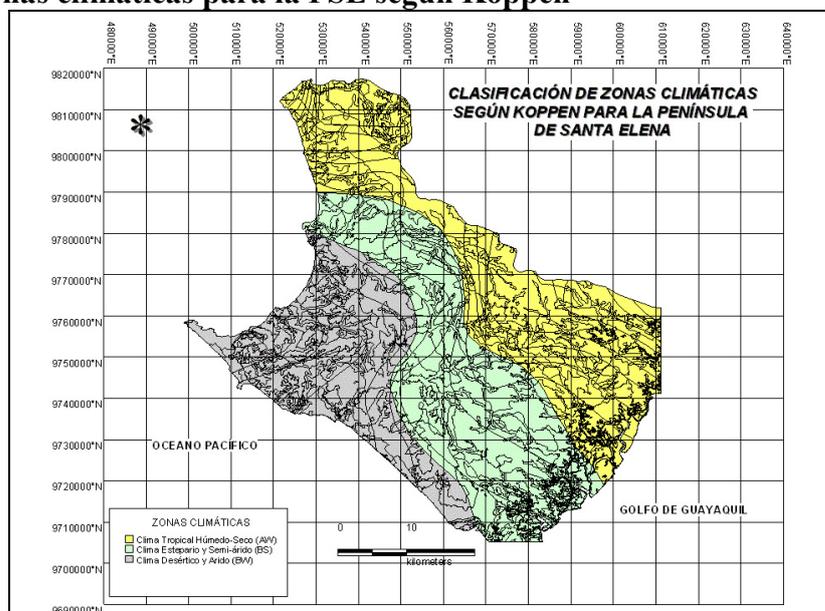
Provincia	Lugar	Distancia (Km)	Características
Guayas	Guayaquil	128	Puerto comercial, Camaroneras
Guayas	Cantón Playas	62	Zona turística y camarónicas
El Oro	Machala	368	Zona acuícola (camaroneras)
Manabí	Bahía	318	Zona acuícola (camaroneras)

Elaborado por: Autores, 2008

1.1.2 Características climáticas

La costa continental del Ecuador se encuentra en una zona de transición entre el clima muy húmedo de Colombia y el clima muy seco de Perú.

Gráfico # 3 Zonas climáticas para la PSE según Köppen



Fuente: CEDEGE - ESPOL - University of Florida, 2002.

Los principales factores que inciden sobre las condiciones climáticas de la zona son los desplazamientos de la zona de convergencia intertropical, la corriente cálida de El Niño que entre los meses de Diciembre a Abril se desplaza desde Panamá hacia el sur, y la corriente fría de Humboldt que predomina en los meses de Mayo a Noviembre. (CEDEGE-ESPOL-University of Florida, 2002)

La zona suroeste de la península está claramente estratificada con una tendencia a la aridez que se acentúa conforme se aproxima al mar, es decir de oeste a este y de sur a norte. De acuerdo a la clasificación del clima Papadakis la zona de La Libertad y Santa Elena es desértica tropical fresca mientras que la zona de Punta Blanca tiene un clima tropical ecuatorial semiárido (ESPOL, 2002). Según la clasificación climática Köppen la zona de la Puntilla y Zapotal posee un clima desértico semiárido como se indica en el gráfico #3.

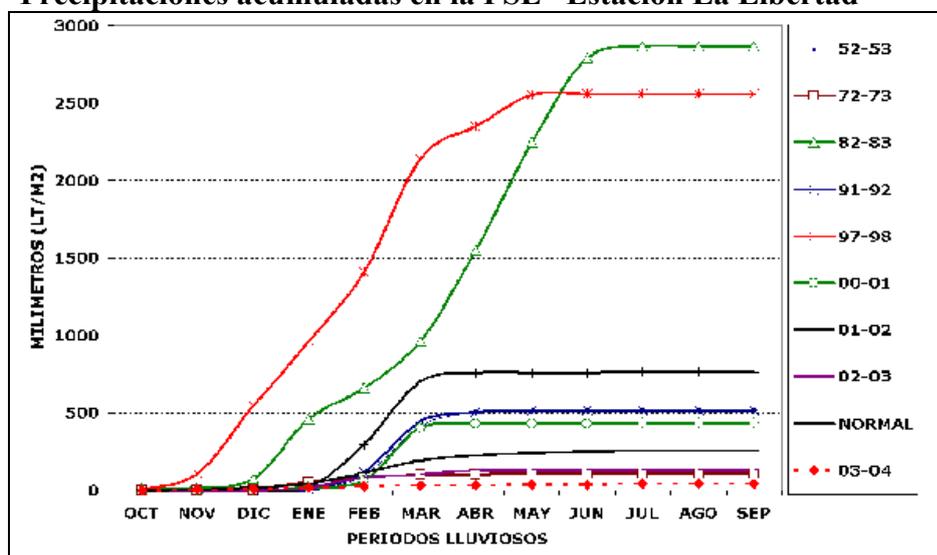
La temperatura media anual de la zona es de 24.5 °C con un mínimo absoluto de 15.6 °C en los meses de Julio y Agosto, un máximo de 39.5 °C en los meses de Febrero y Marzo. (CEDEGE-ESPOL-University of Florida, 2002) La heliofanía en la mayoría de las estaciones de la zona costera es superior a las mil horas sol anuales. (Blandín, 1977)

La distribución superficial de los vientos alisios y su estacionalidad así como la respuesta a estos de la capa superficial del mar dan lugar a la existencia de dos

estaciones: Una seca que en condiciones normales comprende desde el mes de Junio a Noviembre y una lluviosa que comprende desde el mes de Diciembre a Mayo. La estación seca se origina por la presencia de la corriente fría de Humboldt, responsable además de la relativa baja temperatura, alta nubosidad y ausencia de lluvias en los meses comprendidos entre Mayo y Diciembre. (PMRC, 2002.)

En cuanto a la dirección predominante de los vientos es de sureste al noreste. Las velocidades más altas se registran en Salinas, éstas superan los 300 Km/día, las más bajas se dan en Manglaralto con 228 Km/día. (CEDEGE - ESPOL - University of Florida, 2002)

Gráfico # 4 Precipitaciones acumuladas en la PSE “Estación La Libertad”



Fuente: INOCAR, 2004

En el gráfico # 4 se indican las precipitaciones acumuladas en la PSE en varios periodos de tiempo. El valor promedio es de 300 mm. anuales generalmente entre los meses de Enero a Abril que corresponde a la época lluviosa aunque se observan ciertos periodos en los cuales sobrepasan en siete o diez veces el valor normal y que corresponden a eventos anómalos del fenómeno de El Niño. (INOCAR, 2004)

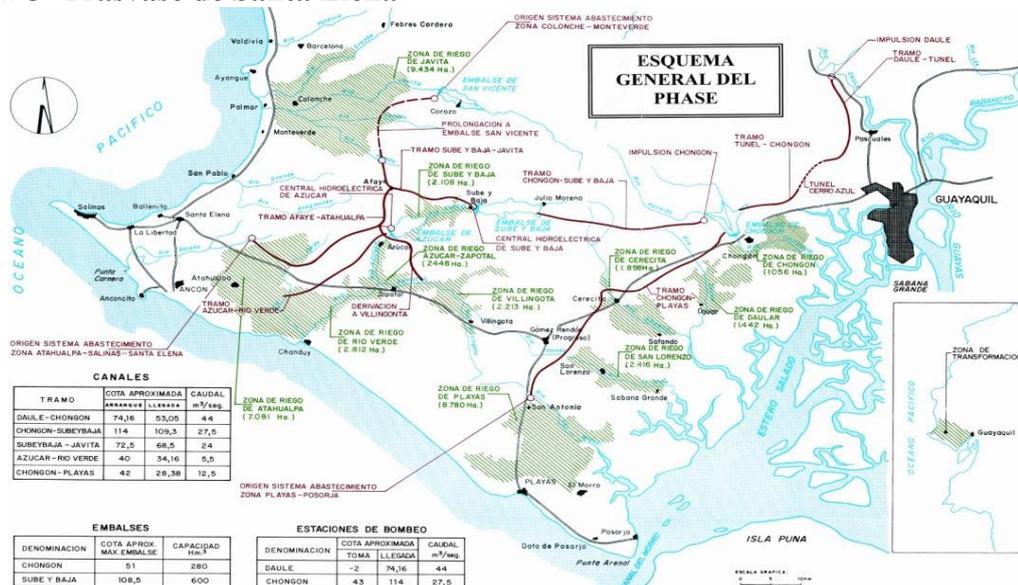
1.1.3 Fuentes de agua

Existen dos cuencas hidrográficas que se ubican en el área de estudio y nacen en la cordillera Chongón-Colonche, la cuenca del río Vilche y la cuenca del río Ballenita, también se puede mencionar a la subcuenca del río San Pablo y la subcuenca del río Asagmones. (ESPOL, 2002)

La mayoría de los ríos de la provincia permanecen secos la mayor parte del año, actúan como drenajes naturales de la época de lluvias y durante los eventos de El Niño; no representan una fuente permanente de agua, por ende se cataloga a estos ríos como intermitentes y efímeros. (Municipio Santa Elena - ESPOL, 2001).

El agua dulce llega a la provincia a través del trasvase de Santa Elena (gráfico # 5) que se origina en el río Daule pasando por el embalse de Chongón que tiene un volumen de 280 millones de m³, el agua es conducida hasta la planta potabilizadora ubicada en la parroquia rural Atahualpa.

Gráfico # 5 Trasvase de Santa Elena



Fuente: CEDEGE, 2008.

No existe información sobre la disponibilidad de agua subterránea en el área de estudio, sin embargo, se pudo conocer que el laboratorio de larvas INBIOSA, en el año 1990 perforó un pozo para abastecerse de agua dulce sin embargo los resultados no fueron exitosos porque se encontró agua salobre que llegaba hasta 25 ppt y la capacidad de bombeo era baja.

La principal fuente de agua para la producción acuícola en el sector es el océano. En la actualidad su uso no ha sido legislado, esto representa una evidente ventaja para el sector.

La mayoría de laboratorios de la zona han implantado un sistema de captación de agua denominado “well point” el mismo que usa la arena de la playa como filtro natural. Este sistema hace que las mareas influyan directamente en el abastecimiento y en la calidad del agua del laboratorio. (Alvarez, 2003).

Tabla#3 Análisis de parámetros físicos y químicos del agua de mar en La Libertad

Parámetro	Valor promedio	Observaciones	Variación con profundidad
Temp.	27.5°C	Termoclina: 15.3-14.5°C (10-30 m)	22.7-27.5°C (0 -20 m) 27.5-14.5°C (0 -100 m)
		Isoterma : 20°C (22 m Prof.)	
		Isoterma: 15°C (48 m Prof.)	
Oxígeno Disuelto	4.8ml/l	Oxiclina : 20 -30 m.	4.6 -4.9 ml/l (0-30 m)
			1.8 -2.3 ml/l (0-100 m)
Nitrato	0.2µg-at/l	Nutriclina: 24.8 µg-at/l	0.12-0.4 µg-at/l (10-20 m)

Fuente: INOCAR, 2004

Algunos datos de calidad de agua fueron tomados de la estación La Libertad que construyó el INOCAR a 10 millas costa afuera en La Libertad, las muestras de agua de mar son tomadas desde los 100 m de profundidad hasta la superficie para analizar la variación de algunos parámetros físicos y químicos. La información señalada en la tabla #3 representan los puntos críticos a considerar durante el manejo técnico de las empresas acuícolas. Los datos presentados fueron recopilados en un muestreo realizado en febrero del 2006.

En cuanto a las mareas son de tipo semidiurno es decir existen dos mareas altas y dos mareas bajas pero de diferente amplitud en 24 horas; el INOCAR publica anualmente

la tabla de mareas que contiene la predicción para la estación La Libertad basados en un mareógrafo colocado en el muelle de Petroindustrial.

1.1.4 Características del terreno

El suelo de esta zona se caracteriza por tener una textura fina y mediana no apto para la agricultura. La erosión que han sufrido los suelos va de moderada a severa, en lo concerniente a su orografía está compuesta de llanuras planas o ligeramente onduladas, que se elevan pocos metros sobre el nivel del mar. Se destaca Ballenita en donde las elevaciones son del orden de 30 metros sobre el nivel del mar, formando parte de un conjunto geomorfológico denominado relieves de cobertura sedimentaria terciaria. (Municipio de Santa Elena- ESPOL, 2001)

En el caso de las zonas costeras específicamente las comprendidas entre Ballenita y Punta Barandúa se puede apreciar fácilmente durante la bajamar la estructura de un fondo marino rocoso. (Ochoa, 1999) La topografía del suelo marino crea un hábitat importante para el crecimiento y desarrollo de la ostra (*Crassostrea iridescens*), éstas han sido explotadas comercialmente por parte de los pescadores de la zona.

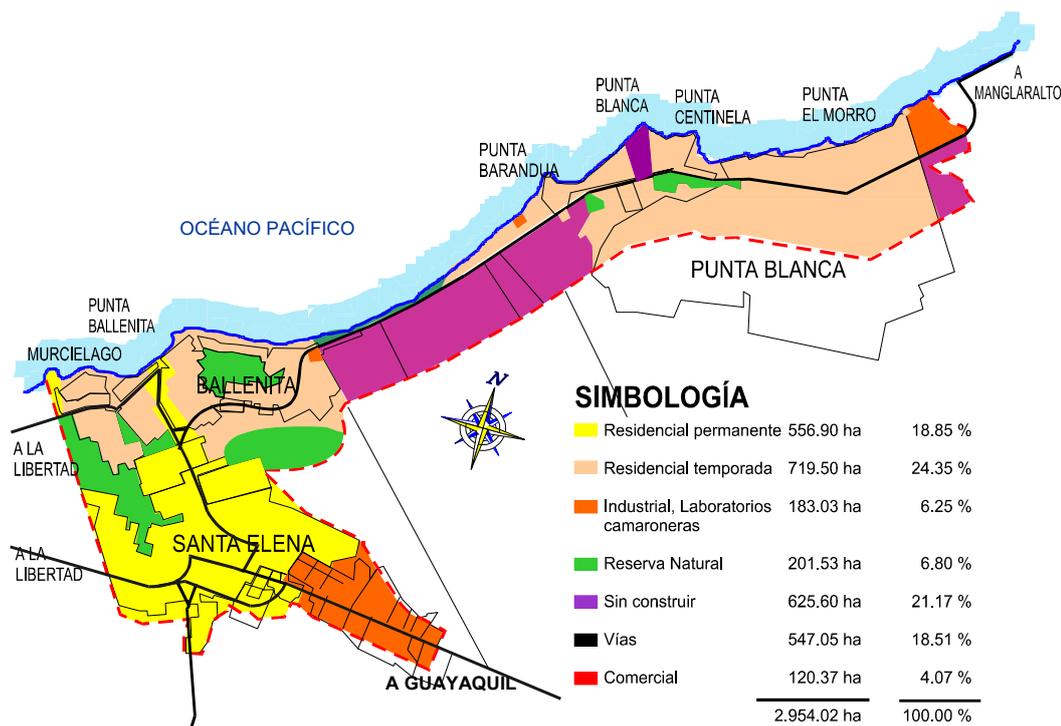
En cuanto a los usos del suelo ha sido seleccionado un modelo lineal de estructuración urbana (gráfico # 6) por lo que el Municipio de Santa Elena (2001) ha propuesto su ordenamiento de acuerdo a las siguientes categorías:

- **Uso residencial:** Clasificado de acuerdo a dos densidades de población. **1)** Baja densidad, entre 10-199 habitantes/Ha **2)** Densidad media, entre 200-399 habitantes/ha.
- **Uso de comercio y servicios:** Densidades mayores a los 400 habitantes/ha. Se ubican en las cabeceras cantonales que concentran la mayor cantidad de establecimientos comerciales y financieros.
- **Uso industrial:** Áreas de procesamiento y refinación de petróleo
- **Acuicultura:** Áreas de instalación de camaroneras y laboratorios de producción de larvas La falta de control en la legislación que regula la implementación de empresas acuícolas ocasionó una instalación excesiva de laboratorios de larvas.
- **Áreas de expansión:** Tiene un destino habitacional
- **Reserva natural:** Abarca los cerros que circundan a la ciudad de Santa Elena y las zonas sin construir que representan 625 Has.

El gráfico #6 también muestra una gran franja sin urbanizar ubicada entre Capaes y Punta Blanca, en la que se construyó una camaronera de 2400 Has., lo que pone de manifiesto la nula regulación de usos de suelo y la tendencia a ubicar las actividades en función de intereses particulares. (Municipio Santa Elena – ESPOL, 2001) Hacia el norte, existen otras camaroneras en colindancia con áreas residenciales. De la misma manera se puede evidenciar la actividad turística de la zona.

Santa Elena presenta una tendencia de conflictos de usos de suelo. Los conflictos más relevantes son las camaroneras y los sectores residenciales, invasiones en los sectores de quebradas y construcciones en acantilados.

Gráfico # 6 Modelo del uso de suelos urbanos de la ciudad de Santa Elena



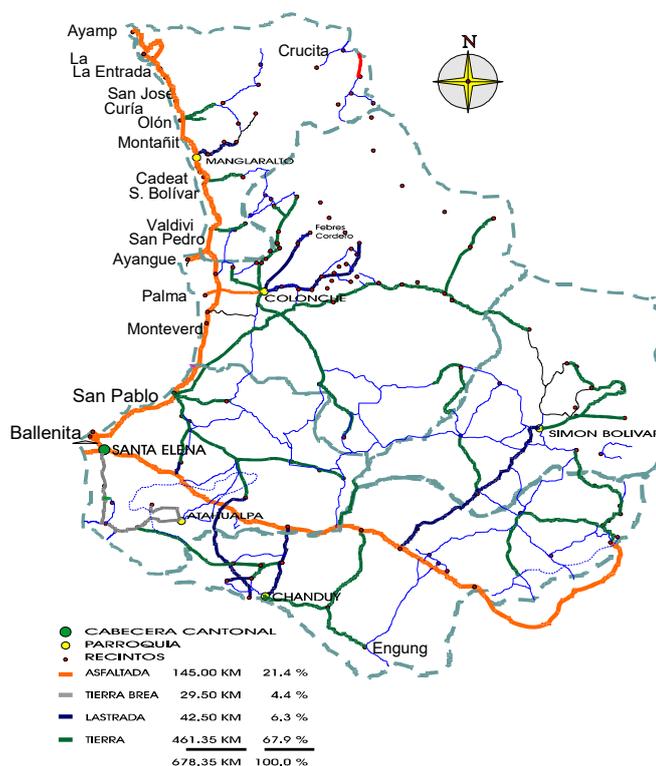
Fuente: Municipio Santa Elena - ESPOL, 2001.

1.1.5 Vías de acceso

El tramo vial desde La Libertad hasta Punta Blanca cubre una longitud de 19.4 Km de carretera aproximadamente (Google Earth, 2008)

En Diciembre del 2006 fue inaugurada la autovía Guayaquil - Santa Elena incentivando el desarrollo general del sector, esta se conecta con la vía comúnmente conocida como la ruta del sol, la cual cubre la mayor parte de la longitud de la zona de estudio.

Gráfico # 7 Sistema vial de Santa Elena



Fuente: Municipio de Santa Elena – ESPOL, 2001.

Existen otras vías asfaltadas secundarias que corresponden a los principales ejes viales que cruzan el cantón Santa Elena, tales como el eje Santa Elena-La Libertad que cubre una longitud de 7.5 Km; Santa Elena-Ballenita que cubre una longitud de

4.0 Km. También hay una vía que parte desde la Refinería de La Libertad hasta Ballenita que cubre una longitud de 3.8 Km.

El Cantón Santa Elena cuenta con 678 Km de carreteras de diferente orden, existen 215,06 Km de vías asfaltadas que corresponden a 31.72% de la totalidad de vías que se muestran el gráfico #8; 13,56 Km son vías de tierra brea; 17,6 Km corresponden a caminos con doble riego, 107,5 Km son caminos lastrados mientras que los caminos vecinales de tierra en estado natural equivalen a 324,21 kilómetros. (Municipio Santa Elena –ESPOL, 2001)

Mientras tanto el cantón La Libertad cuenta con el 35% de sus calles y avenidas en buen estado, el 13 % corresponde a calles asfaltadas, un 10% de doble riego asfáltico y un 12% con material pétreo, significa que un 65% de sus calles se encuentran en estado natural. (Municipio La Libertad – ESPOL, 2001)

Actualmente el Gobernador de la Provincia de Santa Elena y la Subsecretaría de Acuicultura evalúan las posibilidades de la creación de una autopista llamada la Ruta del Spondylus que reemplazará a la carretera Santa Elena-Ayampe conocida como la Ruta del Sol, tal como lo indica el presidente de la República Rafael Correa en su informe sabatino número 77 emitido el día 12 de Julio del presente año. (CRE Satelital, 2008)

“El Primer Mandatario, Rafael Correa, anunció que como una alternativa de dinamización del turismo sostenible la actual "Ruta del Sol se denominará Ruta del Spóndylus". Así lo dio a conocer el Presidente en su informe sabatino número 77, que fue transmitido desde la isla San Cristóbal, Galápagos. La Ruta del Spóndylus está siendo reparada por el Gobierno Nacional y se prevé que todo su recorrido, de aproximadamente 700 kilómetros, que va desde Ballenita (provincia de Santa Elena) hasta San Lorenzo (provincia de Esmeraldas), sea toda de hormigón. Además, el Jefe del Estado manifestó que se prevé que "está ruta sea un ejemplo de ruta turística, con vías con rompe velocidades decentes y con una ruta para bicicletas. Mencionó también que se prevé la asignación de microcréditos, capacitación en atención turística para los pobladores de la Ruta del Spóndylus, para que creen centros turísticos.”

Esto implica una amenaza al sector productivo acuícola asentado en la zona; para la expansión de esta autopista; que se especula que será de cuatro carriles con espacio para estacionamiento, se expropiará una franja del terreno de algunas camaroneras, laboratorios de producción de nauplios y larvas de camarón que se asientan a lo largo de nuestra zona de estudio.

Además se abre un debate polémico que señala la mala regulación realizada por los gobiernos seccionales de la Provincia de Santa Elena al haber autorizado la instalación de empresas de producción acuícola en zonas residenciales y turísticas. Se enfatiza que a futuro la zona tendrá un carácter netamente turístico.

Por otro lado la vía de acceso marítimo cuenta con algunos puertos como son:

- **Puerto Lucía:** Exclusivo para veleros y yates deportivos ubicado en La Libertad.

-Terminal Marítimo Refinería La Libertad (Gráfico #8): Es el principal puerto de la provincia, se dedica a la transferencia de combustibles para barcos extranjeros y nacionales. (Entrevista Cap. Manuel Méndez).

Gráfico # 8 Puerto de La Libertad



Tomada por: Autores, 2008

Entre los accesos aéreos más próximos a la zona de estudio está el aeropuerto de Salinas Ulpiano Páez; además encontramos la presencia de pistas de aterrizaje para avionetas en Ayangué y en Punta Carnero, estos accesos proveen facilidades al sector acuícola como un medio rápido especialmente destinado para el transporte y comercialización de larvas de camarón.

1.1.6 Desarrollo socioeconómico del sector

La población de la PSE pasó de 105.797 personas en el año 1974 a 238.889 en el 2001, aumentando en 2.3 veces su tamaño. Los asentamientos más importantes de la región de estudio para el año 2001 son las cabeceras cantonales o ciudades: La Libertad con 77.646 habitantes y Santa Elena con 43.799 habitantes. (INEC, 2001)

Como podemos observar en la tabla # 4 se destaca el crecimiento de La Libertad con 3.45 %, tasa por arriba del promedio de la península.

Tabla#4 Tasa de crecimiento, extensión y densidad de Santa Elena y La Libertad

Cantón – Parroquia	Población 1990	Población 2001	Tasa (%)	Extensión (Km²)	Densidad (Hab/ Km²)
Santa Elena (Parroquia)	30.202	43.799	3.38	632,4	69,3
La Libertad (Cantón)	53.108	77.646	3.45	25.2	3081.2
TOTAL PSE	169.552	238.889	3.12	3.763.8	63.5

Fuente: INEC, 2001.

Entre los datos más relevantes de las zonas que se encuentran dentro de la Parroquia Santa Elena, que están comprendidas en el área a estudiar se encuentran:

- **Balneario Ballenita:** Es una parroquia urbana del cantón Santa Elena, dividida en dos sectores: 1) Ballenita con 365 has. de superficie 2) Lomas de Ballenita con 156 has. Se prevé que para el año 2008 la densidad poblacional total de este sector llegaría a 26.050 personas. (Municipio Santa Elena – ESPOL, 2001)
- **Capaes-Punta Barandúa:** Extensión de 454 Has, en este sector se ubica una piscina acuícola y turística.

- **Punta Blanca:** Extensión de 2.189 Has de las cuales 987 corresponden al área de reserva. Se prevé que la población al 2008 puede llegar a 60.000 personas eventuales.

La PSE atraviesa un acelerado proceso de urbanización caracterizado por un proceso de reclasificación de localidades que pasan de rural a urbana, mientras en 1974 el 17.2 % de la población residía en el área urbana de la provincia en el 2001 lo hacía el 55.9 %. (INEC, 2001)

La población urbana de La Libertad que representa el 58.1 % de la población urbana de la PSE se ha incrementado a pesar de poseer una superficie menor en relación a la del cantón Santa Elena; fenómeno que se explica por la atracción que ejercen las actividades productivas y de servicios del cantón. (Tabla #5)

Tabla#5 Cobertura y déficit educativo en el grupo de 5 a 19 años de edad

Edades	Población Asiste	Cobertura	Población No Asiste	Porcentaje Déficit
6 A 9	18.217	85.2	3.171	14.8
10 A 14	19.678	75.4	6.407	24.6
15 A 19	9.559	38.8	15.069	61.2
Total	49,088	63.7	28.016	36.3

Fuente: INEC, 2001

En el aspecto educativo la población comprendida entre los 5 y 19 años de edad de los cantones que forman la PSE muestra un déficit en el orden del 36.3 %. (INEC,

2001). La falta de cobertura se agudiza conforme aumenta la edad de la población. (Tabla # 5).

El índice de analfabetismo existente dentro de la península de acuerdo al último censo realizado, se podría resumir en la tabla # 6.

Tabla#6 Índice de analfabetismo en la PSE

Cantón	Población de 10 años y más	Analfabetos	Tasas en %
La Libertad	59.554	4.162	7.0
Santa Elena	86.652	7.711	8
Total	184.213	14.469	7.9

Fuente: INEC, 2001.

Con respecto al desarrollo económico del área de estudio, la PEA dedicada a la producción de bienes y servicios en este análisis es considerada a partir de los 12 años de edad.

La proporción de la PEA sobre la población total ha seguido una tendencia creciente en los últimos 19 años en la Península, pasando de 25.39 por ciento en 1982 a 32.58 en el 2001. En la tabla # 7 se puede apreciar la evolución de la población total y la P.E.A en la actual provincia de Santa Elena.

Tabla#7 Población y P.E.A. de la PSE

Concepto	Población Total	PEA Total
Año 1982	140.431	35.654
Año 1990	169.552	52.542
Año 2001	238.889	77.835

Fuente: INEC, 2001

La distribución de la PEA por ramas de actividad permite observar una descripción de la organización de la economía y de la organización del trabajo del sector.

Tabla#8 PEA por ramas de actividad económica.

Rama de Actividad	%1982	% 1990	% 2001
Agricultura, acuicultura y pesca	18.1	26.0	24.2
Explotación de minas y canteras	2.2	0.7	1.0
Manufactura	17.4	13.6	10.4
Electricidad, gas y agua	0.6	0.5	0.5
Construcción	11.0	10.1	8.7
Comercio	13.4	10.8	20.8
Transporte	5.9	5.6	5.3
Establecimientos financieros	0.9	1.2	3.0
Servicios	22.1	26.1	15.0
Actividades no especificadas	1.5	3.8	10.1
Trabajador nuevo	6.9	1.7	1.0

Fuente: INEC, 2001

Como se muestra en la tabla #8 el porcentaje de la población productiva dedicada a actividades del sector primario que incluyen la agricultura, Acuicultura y pesca ocupa la mano de obra con un 24.15 % de la PEA. El sector secundario que incluye la explotación de minas, la industria manufacturera, la producción de energía, gas, agua y la construcción abarca el 20,6 % de la PEA total para 2001.

Mientras que el sector terciario que incluye el comercio, el transporte, actividades financieras, turísticas y los servicios, es el que se muestra como el principal generador de empleo para el 2001 con el 44.1 por ciento. Destacándose que el comercio constituye el grupo de mayor importancia dentro del sector.

En el cantón La Libertad las ramas de actividad que mayor personas concentran son el comercio al por mayor y menor. Mientras que, en Santa Elena es la agricultura, Acuicultura y Pesca.

En cuanto al desarrollo de camaroneras y de laboratorios de larvas de camarón del género *Penaeus* se presentó en la década de los 80, aunque se han construido camaroneras en el sector comprendido entre Punta Blanca y Capaes, en un área eminentemente turística. En el área de los cantones de la PSE existe un total de 6.556,3 hectáreas de camaroneras como se muestra en la tabla#9.

Tabla#9 Áreas de camaroneras en la PSE

Sector	Hectáreas	Porcentaje
Ayangue – Palmar	1.041,6	15.9
Punta Blanca – Capaes	2.400,0	36.6
Chanduy	3.114,7	47.5
Total	6.556,3	100.0

Fuente: Municipio Santa Elena-ESPOL, 2001.

Dentro de las actividades mineras de carácter extractiva que se realizan en la zona de estudio se registra la presencia de instalaciones de explotación de petróleo en La Libertad. Además el área en cuestión posee varios atractivos que atraen a numerosos turistas generando múltiples actividades comerciales que explotan las singulares playas, artesanías, gastronomía y cultura del sector. Una síntesis de las actividades productivas que se mantendrán hasta el 2010 se puede observar en el mapa de proyección del perfil costero en el Anexo I.

1.1.7 Infraestructura de apoyo de la zona

La PSE se creó el 7 de Noviembre del 2007 mediante Registro Oficial No. 206 por lo que cuenta con una infraestructura en expansión.

Entre las instituciones de apoyo de la zona se pueden destacar centros de estudios superiores como la UPSE ubicada en Santa Elena y una extensión de la ESPOL ubicado en Salinas, donde se imparten carreras que promueven el desarrollo de las actividades productivas de la provincia

Existen también instituciones públicas como el Cuerpo de Bomberos, la Cruz Roja, Defensa Civil, Policía Nacional, Comisarías, entre otras. Es importante mencionar que en el Cantón La Libertad se encuentra el mayor movimiento bancario que se desarrolla dentro de toda la PSE.

En cuanto a la disponibilidad de servicios que presenta la PSE se pueden mencionar:

- **Vivienda:** En el año 2001 se registró un total de 68.994 viviendas en los cantones de la PSE. De las cuales el 70.5 por ciento corresponden a viviendas ocupadas con personas permanentes, el 11.1 % a ocupadas con personas eventuales, el 10.5 % a viviendas desocupadas, el 7.8 y el 0.1 por ciento expresan a las viviendas en construcción y colectivas como hospitales, cuarteles, cárceles, conventos.

- **Energía eléctrica:** Distribuida por EMEPE. La cobertura del servicio eléctrico para el año 2001 en las viviendas particulares ocupadas de la PSE fue del 89,8 por ciento; existiendo 4.974 viviendas que sus ocupantes denunciaron no disponer del servicio. (INEC,2001)

- **Gasolineras:** La gasolina y el diesel se consigue en las estaciones de servicio público (gasolineras) de La Libertad y Santa Elena. Combustibles como el diesel son utilizados en empresas de producción acuícola para trabajos del generador, y calderos de laboratorios de producción de larvas.

- **Agua potable:** AGUAPEN es la empresa encargada de la prestación de servicios públicos de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, tratamiento de agua, recolección y reciclaje de desechos sólidos. En el año 2001 en la PSE, 32.202 viviendas recibían agua de la red pública lo que representa el 66.2 por ciento de las viviendas ocupadas, el 16.7 por ciento de las viviendas obtenían el agua de tanqueros y 6.425 viviendas consumían agua de pozo. (INEC, 2001)

- **Salud:** Predominan los subcentros de Salud, la PSE hasta el año 2001 contaba con 52 establecimientos de salud. Del total de establecimientos, 12 son de internación de los cuales 6 son hospitales generales y cantonales, el resto son clínicas particulares.

- **Telecomunicaciones:** 1) Televisión: la PSE tiene cobertura de la mayoría de canales nacionales y además un canal propio Brisa TV. En Salinas y parte de La Libertad está disponible el servicio de televisión por cable. 2) Internet: Son pocos los habitantes de la península que cuentan con internet en sus domicilios, la mayoría se conecta a través de cabinas de internet o mediante conexión telefónica. Un importante hecho es la instalación del cable submarino de fibra óptica cuyo punto de conexión con tierra firme es la playa de Punta Carnero. 3) Teléfono: Operada por Pacifictel, en el año 2001 dos de cada diez viviendas disponían de este servicio. Actualmente existen numerosas cabinas telefónicas comerciales. 4) Telefonía móvil: Existen tres operadoras de telefonía celular: Porta, Movistar y Alegro tienen a lo largo del territorio radio bases para proporcionar los servicios correspondientes. Sin embargo todavía existen áreas dentro de la península en la que no llega la señal de alguna de estas tres operadoras.

Tabla#10 **Análisis de la infraestructura de apoyo de la zona de estudio**

Infraestructura óptima	Infraestructura deficiente
<ul style="list-style-type: none"> • Transporte intercantonal • Producción diversificada. • Refinería • Crecimiento económico acelerado. • Muelle petrolero 	<ul style="list-style-type: none"> • Ineficiencia en infraestructura energía eléctrica • Fallas en la provisión de agua • Costos de servicios básicos muy altos • Manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos tanto industriales como domésticos.

Fuente: Municipio Santa Elena, ESPOL, 2001

Sin embargo también existen ciertas fortalezas y debilidades de la infraestructura de apoyo que no se deben obviar. (Tabla # 10)

1.2. Relaciones con la industria acuícola nacional.

La actividad acuícola en el Ecuador dentro de la zona costera, está basada en su mayoría en la producción de camarón. Las principales relaciones de nuestra zona de estudio con la industria acuícola se podría resumir en dos segmentos:

- Venta de insumos y servicios para la Acuicultura en otras zonas de la PSE y la zona de General Villamil (Playas). Para la zona de estudio, este segmento es el más representativo, a pesar que la producción acuícola en sí es pequeña comparada con otras zonas de la PSE, los servicios de apoyo y la venta de insumos que brinda la misma, son de vital importancia para estas otras zonas de producción.

- Producción de postlarvas destinada al mercado de camaroneras, principalmente en las provincias del Guayas, El Oro y Manabí.

1.2.1. Proveedores

Los proveedores de insumos para uso acuícola están bien protegidos ubicándose estratégicamente en las cabeceras cantonales de La Libertad y Santa Elena.

Para los laboratorios de larvas y las camaroneras ubicadas en el sector las facilidades de adquirir los insumos es rápida, en cuestión de 15-25 minutos se llega a los establecimientos comerciales, el recorrido vial es de aproximadamente 8 Km a 16 Km para los laboratorios y camaroneras ubicados en Ballenita y Punta Blanca respectivamente.

Una ventaja del sector se da al contar con una diversidad de proveedores, creando un abanico de opciones al momento de elegir un producto, además los proveedores brindan otros servicios adicionales como asistencia técnica para el buen uso del insumo, garantía de los productos, créditos programados a 30, 45 y 60 días de acuerdo a las condiciones de cada cliente.

1.2.2. Clientes

Los clientes de las actividades acuícolas desarrolladas en el área de estudio no solo se encuentran en la PSE, sino también en otras provincias del país entre las que se destacan las provincias del Guayas, El Oro y Manabí donde se produce engorde de camarón. También hay clientes fuera del Ecuador como es el caso de Perú, la mayoría de sus camaroneras ubicadas en el área de Tumbes se abastecen de larvas adquiridas en la península.

En el área de proveedores de insumos acuícolas, los principales clientes se encuentran ubicados en el área de Mar Bravo-Punta Carnero, San Pablo, Chanduy y en el cantón General Villamil.

1.2.3. Competidores

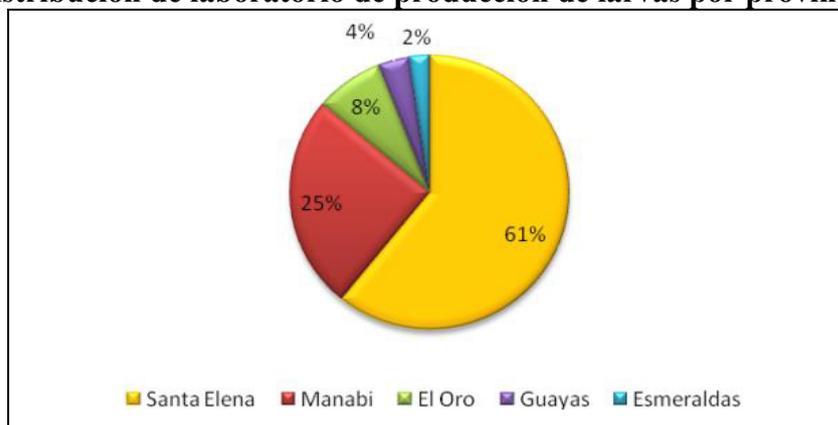
Algunas actividades productivas realizan procesos que generan ciertos impactos que pueden ser perjudiciales para los laboratorios y camarónicas ubicadas en el área de estudio por lo que los describiremos como competidores directos, dentro de los que se destacan.

- **El urbanismo y su continua expansión:** Es difícil encontrar áreas disponibles para construir futuras instalaciones de producción acuícola por lo que la zona es considerada residencial. Esto limita el desarrollo de la actividad acuícola. Además se debe realizar un mayor control en las prácticas de cultivo para evitar impactos a residencias aledañas.
- **Petróleo:** Es importante considerar el tipo de impacto que puede crear en la zona, enfocándose puntualmente en la contaminación que puede generar, especialmente en el agua de mar.

- **Turismo:** Ambas actividades generan cierto impacto al medio ambiente sin embargo estas actividades se pueden desarrollar de manera sustentable y simultánea, es preciso delinear de manera clara todas las obligaciones y correctivos que se tienen que cumplir obligatoriamente para evitar alguna interferencia entre ambas actividades.

Además de estos competidores directos que tiene la industria se da una fuerte competencia entre empresas que se dedican a la venta del mismo producto, casos muy claros son los que se presentan en el área de proveedores, pero el más serio es la competencia entre laboratorios de producción de larvas de camarón, esto se presenta por la excesiva cantidad de laboratorios que existen en la PSE. En el gráfico # 9 se observa la distribución de laboratorios de producción por provincias en el año 1998.

Gráfico # 9 Distribución de laboratorio de producción de larvas por provincias



Fuente: Corporación Markbar, 2008.

Con lo acotado anteriormente podemos decir que las innovaciones y la calidad del producto, juegan un papel muy importante para atraer a los clientes y es la herramienta clave para diferenciarse del sin número de empresas establecidas.

1.2.4. Infraestructura de apoyo nacional

Dentro de la infraestructura de apoyo que se encuentra en la PSE, pero fuera del área de estudio, se encuentra el CENAIM y el aeropuerto de Salinas.

Sin embargo la mayor parte de la logística comercial se da en la provincia del Guayas. Aquí encontramos:

- El puerto de Guayaquil,
- El aeropuerto internacional José Joaquín de Olmedo
- Entidades gubernamentales y organizaciones de apoyo, como: El Instituto Nacional de Pesca, la Subsecretaría de Acuicultura, el Banco Central del Ecuador, la Cámara Nacional de Acuicultura, el Servicio de Rentas Internas y la CORPEL.
- Muchos de los insumos, materiales que no se encuentran en la península se consiguen en el Guayas en especial equipos y repuestos de maquinarias utilizadas en los procesos de laboratorios.
- Los establecimientos que brindan servicios de análisis y detección de enfermedades y calidad de organismos son fundamentales para el desarrollo y

mejoramiento continuo de las prácticas de cultivo de las empresas asentadas en el área de estudio instituciones como el CSA -ESPOL (Guayas), Concepto azul (Guayas).

- Universidades como la ESPOL ayudan a preparar profesionales de esta rama, apoyan a la investigación continua para innovar tecnologías de cultivo y facilitar los procesos de manejo de empresas acuícolas.

CAPITULO II. EVOLUCIÓN DE LA ACUICULTURA EN LA ZONA

La Acuicultura inicia una era de investigación orientada a producir organismos que permitan depender en menor grado de la naturaleza y está fundamentalmente dirigida a obtener especies más resistentes y tener un mayor control sobre las condiciones que afectan el cultivo y por ende controlar la calidad del producto final. (Barniol, 1997).

Se han realizado diversos proyectos para la diversificación de cultivos con diferentes especies pero lamentablemente, por el mercado, resultados técnicos o enfoque de los mismos, estos no han sido lo suficientemente rentables comparados con el que se obtiene al producirse camarón.

2.1. Evolución de especies cultivadas

De acuerdo a los datos obtenidos en encuestas, se detallan a continuación las especies cultivadas en la zona de estudio (tabla #11):

Tabla#11 Resumen de especies cultivadas en el área de estudio

Espece	Periodo	# Lab.	Nombre Laboratorios	Observaciones
<i>Penaeus vannamei</i>	1984-2008	14	Granjas Marinas, Pacificlab, Inbiosa, CIBYA, Penaeus, Labmarsa, Lepabi, Lartesa, Pelikano, Guillén, Cristal Corp., Coaselsa	Especie más cultivada, se mantiene en la actualidad
<i>Penaeus stylirostris</i>	1990-1999	8	Granjas Marinas, Inbiosa, Penaeus, Pacificlab, Probiace, Lepabi, Lartesa, Pelikano,	Se dejó de cultivar en el 2000
<i>Paralichthys woolmani</i> (lenguado)	1994-1996	1	Granjas Marinas (El Rosario)	Cerraron el cultivo por crecimiento muy lento
<i>Seriola mazatlana</i> (huayaípe)	1994-1996	1	Granjas Marinas (El Rosario)	
<i>Sciaenops ocellatus</i> (red fish)	1994	2	Granjas Marinas, Neil Gervais	Falta de mercado
<i>Isostichopus fuscus</i> (pepino de mar)	2005	1	Granjas Marinas (José Viterí)	Costos
<i>Dormitator latifrons</i> (chame)	1990	1	CIBYA	No se cerró el ciclo
<i>Argopecten purpuratus</i> (scallops)	2007-2008	1	Penaeus (Caladelmar)	Operativo
<i>Crassostrea gigas</i> (ostra japonesa)	2007-2008	1	Penaeus (Caladelmar)	Operativo

Elaborado por: Autores, 2008

- **Camarón (*Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*):** Al inicio la producción dependía totalmente de la captura de larva y reproductores silvestres. Con el evidente

aumento de demanda de larva en el año 1984 nace el boom de la instalación de laboratorios.

En épocas en que la abundancia de larva silvestre de *P. vannamei* era baja, los productores de camarón trabajaban con la especie *P. stylirostris*. La escasez de *P. vannamei* se presentaba en la época seca, cuando la temperatura del mar disminuía. Los camaroneros aprovechaban el *P. stylirostris* porque se adaptaba mejor a temperaturas inferiores y presentaba un buen crecimiento en piscinas camaroneras, la fuente de larva de *P. stylirostris* era también de origen silvestre. (Zapata-Fierro, 1988)

En el año 1994 los laboratorios de larvas presentaban mejores resultados de producción con *P. stylirostris* debido a la aparente resistencia que presentaba a la enfermedad conocida como síndrome de zoea.

El cultivo de esta especie fue perdiendo importancia, en el año 1998 era esporádicamente cultivada por presentar ciertas desventajas con respecto a *P. vannamei* como poca tolerancia a los cambios de salinidad y baja resistencia a enfermedades como el IHHNV. Esto fue corroborado con la llegada del virus de la mancha blanca en 1999, ya que *P. stylirostris* presentó mayores mortalidades en los estanques de producción.

A partir del año 2000 los productores suspendieron absolutamente el cultivo de esta especie tanto en su fase de larvicultura, engorde y captura de reproductores.

- **Red fish o red drum (*Sciaenops ocellatus*):** En el año 1992 existió en Ballenita un proyecto piloto de cultivo desarrollado por el acuicultor Neil Gervais y su asistente Pedro Quispe en el laboratorio Larvirey. Adicionalmente se realizó un ensayo con esta especie en el laboratorio Granjas Marinas dirigido por Carlos Rajoy. La etapa de alevinaje fue satisfactoria, así como la fase de engorde, pero por problemas de mercadeo del producto final, no prosperó el cultivo.

- **Lenguado (*Paralichthys woolmani*) y huayaípe (*Seriola mazatlana*):** Se realizó en el laboratorio Granjas marinas en el año 1994, conducido por Carlos Rajoy. El proyecto de lenguado (*P. woolmani*) fracasó al no contar con las condiciones ambientales adecuadas para obtener tasas de crecimiento aceptables, mientras que el cultivo de huayaípe (*S. mazatlana*) presenta un ciclo de cultivo extremadamente largo en relación al cultivo de camarón (6 a 8 meses) para obtener un peso promedio de 1-1.5 Kg. Los costos de producción de ambos proyectos resultaron ser muy elevados e imposibles de financiar para la producción a gran escala.

- **Pepino de mar de Galápagos (*Isostichopus fuscus*):** En el año 2005 se inició el proyecto en el laboratorio Granjas Marinas, esta vez conducido por el Ing. José Viterí quien alquiló el laboratorio, este proyecto se suspendió por falta de financiamiento.

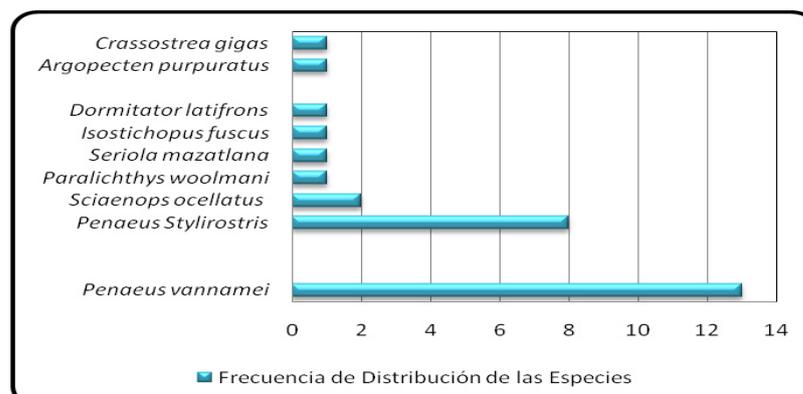
- **Chame (*Dormitator latifrons*):** En 1990 lo desarrolló el Centro de Investigaciones Bioacuáticas y Agronómicas (CIBYA) conducido por Eduardo Pérez, los juveniles eran capturados en el estero de Palmar y transportados al laboratorio para su engorde,

los resultados fueron buenos pero el ciclo de cultivo de esta especie no pudo ser cerrado en esta estación.

- **Ostra japonesa (*Crassostrea gigas*) y concha de abanico (*Argopecten purpuratus*):** Empezó en el año 2007 en el laboratorio Caladelmar (antes Penaeus), es un proyecto que se encuentra en su fase experimental. Es importante mencionar que en la actualidad es el único proyecto de diversificación que se desarrolla en la zona de estudio.

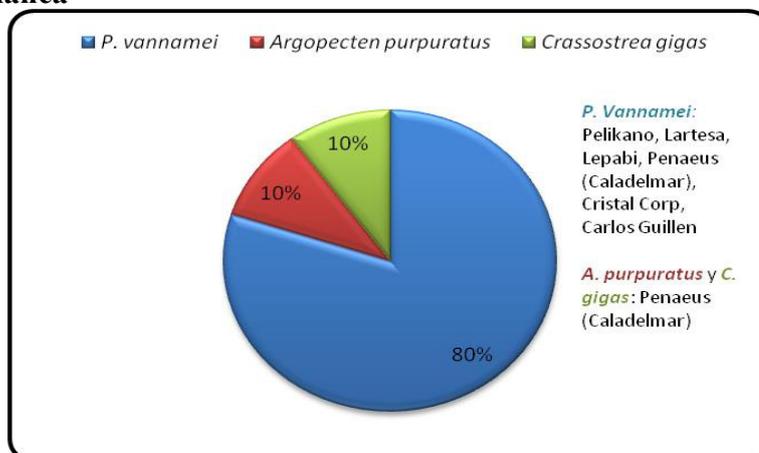
- **Especies fitoplanctónicas:** Utilizadas en los laboratorios para alimentación de los estadios larvarios durante el ciclo de larvicultura del camarón, las cepas de algas más utilizadas desde la etapa de zoea eran *Chaetoceros spp*, *Tetraselmis spp*, *Isochrysis sp.*, *Skeletonema sp.*, *Thalassiosira spp*. Actualmente solo se utilizan cepas de *Thalassiosira spp*. estas, presentan mejores resultados porque estas células tienen mayores contenidos lipídicos necesarios para el buen desarrollo de las larvas.

Gráfico # 10 Distribución de especies cultivadas en Ballenita-Punta Blanca antes del 2008.



Elaborado por: Autores, 2008

Gráfico # 11 Distribución de especies actualmente cultivadas en la zona de Ballenita a Punta Blanca



Elaborado por: Autores, 2008

Los responsables de estos emprendedores proyectos de diversificación de especies en la zona de estudio concluyeron que el cultivo de camarón (*P. vannamei*) era el más factible por la rentabilidad, facilidad de cultivo y la demanda que existe en el mercado internacional, el desarrollo de la Acuicultura de la zona se encuentra prácticamente centralizada en el cultivo de una sola especie como se observa en los gráficos #10 y 11.

2.2.Desarrollo de áreas de cultivo

Cuando inicia la actividad camaronera en el país el abastecimiento de larva silvestre estaba limitado por la dificultad de predecir la cantidad de larvas que iba a ser colectada en el mar, en épocas de escasez de larva los precios se disparaban. Un

parámetro que influía directamente a la abundancia de larva en el medio era la presencia de fenómenos climáticos como es el caso de El Niño del año 87 y 97.

El auge del cultivo de camarón en la década de los 80 sumado a la escasez de postlarvas de camarón presentada luego del Fenómeno de El Niño de los años 1983 – 1984, aumento exponencialmente la demanda de larva hasta que la captura de larva salvaje no pudo abastecer al medio.

Dentro de las opciones desarrolladas para satisfacer la demanda se encuentran la instalación y construcción de los llamados desovaderos y las llamadas incubadoras o laboratorios que tenían sistemas integrados de maduración de reproductores y larvicultura, para la obtención de nauplios en ambientes controlados.

Los desovaderos eran contruidos improvisadamente en lugares cercanos a la playa y también en sectores residenciales como en La Libertad, uno de estos ejemplos es el desovadero de la empresa Lomacral, el agua de mar utilizada durante el proceso era transportada por tanqueros hasta los sitios donde existían desovaderos alejados de la playa. En Ballenita productores como Félix Lobato y Neil Gervais contaba con este tipo de instalaciones.

El primer laboratorio de producción de larvas construido en el Ecuador fue Semacua dirigido por Philippe Boing biólogo norteamericano, el cual se construyó en el año

1979 y empezó su operación en 1980 en la zona de Punta Carnero, Salinas. (Valarezo, 1985)

En Mayo de 1984, Santiago Maspons del Grupo El Rosario, abrió su primera incubadora llamada Granjas Marinas, que consistía en un sistema integrado de maduración y larvicultura, ubicado en Punta Barandúa por tal motivo este laboratorio se convierte en el primero en operar en la zona de nuestro estudio. Este laboratorio fue administrado por William Madras asociado a una compañía de Florida llamada Shrimp Culture, Inc. (Valarezo, 1985) El segundo laboratorio implantado en la zona perteneció al mismo grupo El Rosario, fue llamado Pacificlab.

En cuanto a camaroneras instaladas en el área se registran dos empresas unas de ellas es Coaselsa, camaronera propiedad de las Fuerzas Armadas del Ecuador y la otra es Cristal Corp. S.A. propiedad del Sr. Carlos Francisco Calderón Cueva ubicada dentro de la urbanización privada Taos. (Anexo II)

Existen seis laboratorios que se encuentran operativos en el tramo de La Libertad a Punta Blanca, (Anexo II) estos son:

- **Laboratorio del Sr. Carlos Guillén:** Ubicado en una casa en la zona central de la ciudad de Santa Elena, empezó a operar en el año 2002, este laboratorio no está

incluido dentro de la lista de laboratorios de producción autorizados por el INP ni por la Subsecretaría de Acuicultura.

- **Laboratorio Pelikano:** En estas instalaciones anteriormente trabajo el Sr. Félix Lobato, empezó como desovadero y fue evolucionando paulatinamente con los cambios de la industria hasta convertirse en laboratorio de producción de larvas, actualmente está siendo alquilado por la Tcga. Elena Infante.
- **Lartesa:** Propiedad del Sr. Boris Abad, actualmente alquilado por Biogemar.
- **Lepabi:** Es uno de los laboratorios pilotos del grupo Tincorp-Egidiosa perteneciente al grupo Industrial Santa Priscila.
- **Penaeus/Caladelmar:** Laboratorio perteneciente al grupo El Real.
- **Pacificlab- Farallón:** Perteneciente a la empresa centroamericana Farallón que cuenta con uno de los programas genéticos más avanzados existentes en el país, este laboratorio tiene la mayor capacidad productiva registrada en la zona.

Dentro del desarrollo de áreas de cultivo de la zona son de suma importancia los proyectos de diversificación de cultivo de especies descritos anteriormente. Sin embargo el que mayor relevancia posee por continuar operativo es el desarrollado en Junio del 2007 en el área de Punta Blanca en el laboratorio Caladelmar antes conocido como *Penaeus*, donde se realizan cultivos de conchas de abanico (*A. purpuratus*) y ostra japonesa (*C. gigas*), que se encuentran todavía en fase experimental. (Anexo II)

En cuanto a las áreas desaprovechadas éstas fueron instalaciones que anteriormente estuvieron destinadas a la actividad acuícola y actualmente se encuentran abandonadas. Dentro de estas áreas se destacan el laboratorio Inbiosa, Labmarsa y la planta procesadora de mariscos Ecuatún ubicada en Chuyuipe. (Gráfico #12).

Gráfico # 12 Fábrica de procesamiento Ecuatún, actualmente abandonada



Tomada por: Autores, 2008

Sin embargo dichas instalaciones también podrían considerarse como potenciales para estudios acuícolas, con fines turísticos y sociales o fomentando la diversificación para el cultivo de nuevas especies, una zona a considerar es el área pedregosa de Ballenita y Punta Blanca (Gráfico #13) donde actualmente se realiza la extracción de ostras (*Crassostrea iridescens*) y pulpos (*Octopus vulgaris*), éstas superficies rocosas, servirían; previo estudio, para proyectos de maricultura, donde se podrían realizar re poblamientos de estas especies, ya que esta extracción que se ha realizado durante algunos años ha venido disminuyendo.

Gráfico # 13 **Área de Ballenita**



Tomada por: Autores, 2008

Por otro lado, uno de los factores importantes que han incidido directamente el aspecto económico-productivo de los laboratorios además de los brotes de enfermedades que han colapsado a la industria, son los llamados laboratorios informales que no cuentan con los permisos de funcionamiento de los organismos reguladores de esta industria, por cuanto el sector camaroneero ecuatoriano pide mayor control, como se publicó en el suplemento del Diario Hoy, el 28 de Febrero, 2008:

“La existencia de alrededor de 70 nuevos laboratorios de larvas de camarón informales, asentados en locales alquilados en la provincia de Santa Elena, preocupa al sector camaroneero. El gremio productor asegura que estos laboratorios hacen una competencia desleal debido a sus bajos precios, lo que afecta a cerca de 200 laboratorios formales verificados por el INP y con varios años de vida. Además de que provocan saturación del mercado, con una participación superior al 30%.”

Debido a toda esta evolución de la actividad acuícola en el área de estudio, el grupo conformado por los proveedores de insumos para la industria, ha presentado un desarrollo notable al cubrir con los requerimientos del sector e ir abasteciendo gradualmente sus necesidades.

Esta adaptación se ve reflejada con la diversificación de insumos, capacitación a sus clientes y las diferentes certificaciones con las que cuenta la mayoría, dentro de las que se destacan la ISO 9001 y los certificados del INP, entre otros; con el objetivo de facilitar y mejorar la producción acuícola.

Estos abastecen a la producción acuícola desarrollada en la PSE. Aparentemente uno de los primeros establecimientos fue el de Agripac iniciándose en el año de 1986 hasta la actualidad.

En el Anexo III se describen los principales proveedores de insumos acuícolas de la PSE.

2.3.Evolución de metodologías de cultivo

Las metodologías que se han utilizado para el cultivo del *P. vannamei*, han sufrido múltiples variaciones como consecuencia de los eventos que han surgido en la industria, podemos destacar a la aparición del virus de la Mancha Blanca (WSSV) en

nuestro país, como la causa de los cambios más radicales implementados en las técnicas de producción.

Evolución de metodologías a nivel de larvicultura

- **Los años 80s: Inicio de la actividad acuícola en el área de larvicultura**

A pesar de haber sido una buena época para el sector en términos económicos y en volúmenes de producción las metodologías de cultivo de larvas no eran sustentables.

Se realizaba una fuerte inversión en cuanto a la infraestructura de los sistemas de producción. Se destaca el uso indiscriminado de sustancias químicas y farmacéuticas, los niveles de recambio de agua eran muy elevados mientras que los parámetros de temperatura estuvieron en el orden de 27-29°C.

La zona de estudio se convirtió en la más importante de la PSE, concentraba a la mayor cantidad de laboratorios construidos en la provincia. Debido al auge del sector por los años 80 llegaron al país muchos técnicos extranjeros que aportaron con protocolos de manejo que fueron las bases para las metodologías del cultivo implementadas en el Ecuador.

Se registran métodos de trabajo como el de Acuacop, metodología francesa de producción aplicada en el laboratorio INBIOSA, el protocolo de cultivo se describe en el Anexo IV, los datos de manejo más importantes se describen en la tabla # 12.

Tabla#12 Datos de producción del laboratorio INBIOSA en sus inicios

Volumen de Operación	Módulo interior: 24 tanques de 22 Ton. Modulo exterior: 6 nurserys de 50 Ton (1*)
Supervivencia	80 %
Recambios de Agua	Recirculación con filtros biológicos desde Z3 hasta Pl 4
Ciclos de producción	8-9 corridas al año (2*)

1*Se transfería la larva en Pl 4

2* Paraba en épocas de abundancia de larva salvaje, generalmente los meses de Marzo y Abril

Fuente: Encuestas, 2008

Los filtros biológicos fueron descontinuados y reemplazados por una aplicación desmedida de antibióticos. INBIOSA es cerrado por problemas durante la producción causados por bacterias luminiscentes.

Por otra parte el laboratorio Granjas Marinas aplicó el método de larvicultura Galveston originado en Texas (EE.UU.) en el cual se obtenían desoves de hembras grávidas, los nauplios eran sembrados directamente en los tanques de larvicultura y las algas se obtenían de cultivos masivos realizados a partir de cepas puras, se realizaban recambios de agua de llave abierta (flujo continuo) es decir del 100% de recambio diario.

En el laboratorio Penaeus trabajaron técnicos filipinos que aplicaban el método de cultivo japonés que se caracterizaba por trabajar con densidades de cultivo bajas,

desoves de hembras grávidas directos en los tanques de larvicultura y tasas de recambio de agua mínimas.

Cabe resaltar que los técnicos extranjeros eran reservados con la tecnología de cultivo que manejaban y establecían códigos a los químicos e insumos que se utilizaban durante la corrida, especialmente al momento de usar antibióticos, con el fin de evitar que la información sea copiada y aplicada en otros laboratorios.

Pese a las limitaciones expuestas se desarrollo un método de manejo ecuatoriano que consistía en una combinación de las metodologías descritas aplicadas a pequeños laboratorios, manejados por técnicos nacionales.

- Los años 90s: Aparición de la “Mancha Blanca”

Durante la década de los 90 la principal amenaza que se presentó a nivel de laboratorios fue la aparición de la enfermedad llamada síndrome de descamación del epitelio digestivo “Bolitas”, reportada por primera vez en el Ecuador en el laboratorio INBIOSA que originaba una fuerte mortalidad en los estadios de zoea II. (Morales, 1992) Otras enfermedades que se presentaron fueron problemas de mudas, necrosis bacteriana y luminiscencia observada en los tanques de larvicultura.

Para enfrentar estos eventos se reportan usos indiscriminados de químicos y antibióticos perjudiciales para la salud del consumidor y del ambiente en. (Tabla #13)

Tabla#13 Antibióticos y químicos utilizados en los laboratorios de larvas durante los años 90's.

Antibiótico/ Químico	Rangos
EDTA	10-50 ppm
Verde Malaquita	5-10 ppb
Formalina	10-50 ppm
Furanace	1 ppm
Furacin	1 – 5 ppm
Furazolidone (NF - 180)	1 – 5 ppm
Eritromicina	0,5 – 2 ppm
Tetramicina	1 – 10 ppm
Cloranfenicol	1 – 10 ppm

Fuente: Lightner, 1986

- Los años 1999- 2002: Durante la “mancha blanca”

La llegada de WSSV a nuestro país golpeó muy fuerte a la industria camaronera nacional, no solo en el ámbito económico sino también en la parte social innumerables empresas que representaban una fuente de generación de empleo fueron cerrando sus instalaciones por la fuerte incidencia del virus. Como resultado de este evento la industria camaronera colapsa.

El sector camaronero tanto productor como científico unió campos de acción para realizar una fuerte campaña de información de la enfermedad con el objetivo de crear métodos accesibles para contrarrestar los estragos producidos por el virus. Estas estrategias eran enfocadas a nivel técnico considerando los factores económicos que limitaban a la industria por la grave crisis que enfrentaba.

Se desarrollaron estrategias de bioseguridad, la práctica de obtención de larva y nauplios silvestre fue considerada una debilidad del sistema de producción, emprendiéndose a gran escala el desarrollo de reproductores domesticados, considerada una prioridad para el éxito de la industria.

Esta domesticación tenía como objetivo principal mejorar la resistencia a enfermedades con programas de selección genética. Las temperaturas de cultivo se modificaron a rangos de 30 – 32 °C en el que se comprobó que el virus no tenía efecto. El protocolo de cultivo implementado en esta etapa se observa en el anexo V.

A nivel de proveedores se registra una diversificación de insumos en general.

- Los años 2003.hasta la actualidad: Después de la “mancha blanca”

Caracterizada por el inicio de la recuperación del sector camaronero. Las metodologías implementadas en la mayoría de laboratorios y maduraciones de la zona consistieron en la aplicación de alternativas que dieron mejores resultados basados en la experiencia de la etapa anterior.

Los laboratorios de larvas se esforzaron en producir post larvas de la más alta calidad las cuales fueron claves en la recuperación del sector, un cambio drástico en la metodología de cultivo fue la prohibición de los antibióticos tradicionales y químicos que afectaban a la salud del consumidor final.

Los organismos de control gubernamentales emitieron regulaciones, la más importante fue el Acuerdo Ministerial 006 elaborado el 29 de Enero del 2002, el artículo tres prohíbe el uso de cloranfenicol en la actividad acuícola.

Un protocolo representativo de cultivo utilizado durante esta etapa se observa en el Anexo VI. Los cambios más relevantes evidenciados en la técnica de producción de laboratorios fueron:

- Minimizar el uso de agua de mar, la calidad de la misma está influenciada por las mareas y por los agujeros, lo cual conlleva a disminuir el ingreso de organismos patógenos provenientes del medio natural.
- Mantenimiento y control de la diversidad bacteriana en las unidades de producción con el uso de probióticos con el fin de mejorar la calidad del agua y colonizar el tracto digestivo del animal creando competencia y desplazando a las bacterias patógenas. Los técnicos se capacitaron en el manejo de estas bacterias.
- Uso de nauplios seleccionados y sometidos a programas de mejoramiento genético.

- Se realizan bajos recambios de agua en el tanque para evitar un desequilibrio bacteriano, por intermedio de un sistema de flujo continuo los recambios llegan hasta el 30% según los parámetros de calidad de agua.
- El recurso agua dulce potable, su uso es un factor importante en la osmoregulación que acelera el desarrollo del animal, desarrollo de sus branquias y ocasiona cambios favorables en la calidad de agua del tanque.
- Para fines de comercialización y exportación el INP otorga certificados sanitarios y de calidad.
- Se realizan análisis de laboratorios a las larvas para virus WSSV, IHHNV, BP y NHP.

En lo referente a maduración se observan periodos de evolución de las metodologías bien definidas, siendo estos:

Evolución de metodologías a nivel de maduración

- **Años 80: Inicios de la actividad en el área de maduración**

En cuanto al área de maduración en 1983 se construyen las primeras maduraciones en la zona de estudio, en las que destacan; Granjas Marinas, Pacificlab, Inbiosa y

Penaeus, para el año 1985 todas las empresas mencionadas anteriormente se encontraban en operación pero existía una marcada preferencia de los productores nacionales hacia la larva capturada del mar que aparentemente presentaba mejores resultados.

Los reproductores no se cambiaban de manera constante por su elevado costo y por la dificultad de conseguirlos especialmente en la época seca cuando la especie migra a zonas de Esmeraldas y Manabí a buscar temperaturas más cálidas.

- Años 90: Principales amenazas y controles establecidos en las maduraciones.

El primer cambio radical de la evolución de las metodologías de producción empleadas a nivel de maduración se presentó con el síndrome de Taura. Este síndrome ocasionó mortalidades masivas en los reproductores de las maduraciones, los reproductores que sobrevivían a este evento eran animales que presentaban cierto nivel de resistencia a la enfermedad por lo que al obtener nauplios de estos reproductores se realizó una especie de selección genética a nivel de maduración.

La recuperación del Taura fue lenta, se evidenciaron mejores resultados en las camaroneras que compraban larvas a las maduraciones. Por el año 1995 – 1996 el sector camaronero se recuperó de los estragos del Taura, sin embargo los camaroneros volvieron a abastecerse de animales salvajes.

En 1996 – 1997 las larvas obtenidas de sistemas integrados de maduración presentaron problemas a nivel de camaronera con el virus IHNV, el crecimiento disminuyó considerablemente en las piscinas de producción comercial por lo que se iniciaron investigaciones para solucionar este problema.

Las maduraciones ubicadas dentro del área de estudio inician la introducción de organismos importados de líneas extranjeras de producción y de programas internacionales de selección de animales infectados con IHNV para controlar su incidencia.

De esta manera ingresan al país organismos de las siguientes líneas comerciales para comparar resultados con los obtenidos de los organismos de producción nacionales:

- 1) SPF's importados del Instituto Oceanográfico de Hawái.
- 2) La línea de panameña transportadas de empresas como Farallón.
- 3) Línea cartaginenses colombiana de Ceniagua generalmente obtenida de reproductores capturados de piscinas ubicadas en el área de Tumaco, Colombia.

De esta comparación se obtuvo que la mejor línea a nivel de producción en maduraciones era la panameña, cada hembra desovaba alrededor de 120,000- 150,000 nauplios y se evidencia una mejor adaptación a los sistemas controlados de maduración, se obtuvieron mayores promedios de copulas diarias naturales, su alimentación era dos veces mayor a la línea ecuatoriana.

Estas características de la línea centroamericana fueron asociadas a las condiciones ambientales del lugar; en Panamá existe una estabilidad de parámetros importantes para el cultivo de esta especie específicamente de temperatura. Los reproductores eran menos activos en el tanque de producción que la especie ecuatoriana y la mayoría de su energía era destinada únicamente a su maduración.

Con la introducción de esta línea los productores obtienen mejores producciones y contrarrestan en cierto grado los problemas de enanismo (IHHNV) que se presentaban en camaroneras del país. El abastecimiento de larvas que procedían de maduraciones aumenta aproximadamente a un 40%.

- Años 1999-2008: Consecuencias de la mancha blanca en las maduraciones

La continúa importación de organismos vivos provoco el cierre de la mayoría de las maduraciones establecidas en el área de estudio con la llegada de la WSSV.

Dentro de las estrategias de mitigación de la incidencia del virus en las maduraciones de la zona de estudio se presenta una notoria división del sector en dos grandes grupos con metodologías de producción diferentes.

El primer grupo se inclino por la implementación de procesos de bioseguridad al comprobar que la transmisión del virus era tanto horizontal como vertical, a este grupo se sumaron maduraciones de El Rosario, Granjas Marinas y Pacificlab. Los

resultados demostraron que aunque implementar estos procesos de bioseguridad era importante para retrasar la propagación del virus, no era la solución más adecuada para controlarlo y estas maduraciones cerraron sus instalaciones y fueron posteriormente alquiladas.

El segundo grupo de producción se inclinó por establecer mecanismos de selección genética para obtener organismos tolerantes al virus, maduraciones como Santa Priscila y Penaeus ejercieron presiones de selección a los reproductores por medio de infecciones experimentales y pruebas de desafío.

De las primeras pruebas de desafío realizadas por la Cía. Santa Priscila se obtuvieron rangos de 0,001% de supervivencia. Una vez establecido el programa de selección los resultados fueron paulatinamente mejorando conforme pasaban las generaciones de estos organismos infectados (Tabla #14)

Tabla#14 Resultados del programa de selección genética realizado por Santa Priscila para obtener organismos resistentes a la WSSV

F#	% Supervivencia
F1	5-6%
F2	12 %
F3	20-25%
F4	30%
F5	40%
F6	50%

Fuente: John Birkett, 2008

Con estos ensayos se logró controlar la patogenicidad del virus de la Mancha blanca.

Como consecuencia de estos programas de selección descritos, en la actualidad se presentan niveles de consanguinidad o inbreeding muy elevados en la mayoría de maduraciones del país que oscilan entre 30 a 40% cuando en las poblaciones naturales este factor no sobrepasa el 10%.

Estos índices de consanguinidad elevados han hecho que la especie pierda su vigor, causando una disminución en el crecimiento del animal en piscinas camaroneras. Por lo tanto las investigaciones de la zona de estudio se están encaminando a realizar selecciones genéticas familiares dejando a un lado las selecciones masales implementadas hasta el momento que fomentaron el aumento del porcentaje de inbreeding en rangos de 2-3 % por generación.

Los proyectos de selección familiar empiezan en el 2004 con la introducción de marcadores satelitales al mercado, el objetivo actualmente en las maduraciones es realizar una selección de reproductores por pedigrí.

Los microsatélites relacionan genéticamente a los reproductores con sus padres e hijos y hermanos evitando así los procesos de endogamia y ejerciendo una presión de selección entre individuos distantemente relacionados.

Evolución de metodologías a nivel de camaroneras y proyectos de diversificación

En cuanto a las camaroneras establecidas en la zona, aparentemente éstas no han presentado una evolución significativa. Estas camaroneras empiezan a operar poco tiempo antes de que WSSV llegue al país, por lo que la camaronera Coaselsa no pudo soportar los estragos causados por el virus y cerró sus instalaciones. Además las entrevistas realizadas señalan que esta camaronera tenía un mal diseño de su toma captación de agua que limitaba su abastecimiento.

La única camaronera que esta operativa en el sector es Cristal Corp. la cual realiza tres corridas o ciclos de producción al año. Básicamente las metodologías varían con las etapas anteriores por la prohibición del uso de antibióticos.

Con respecto a las metodologías que fueron utilizadas para las demás especies la información que se tiene es mínima, por la corta duración que la mayoría de proyectos presentó o porque algunos de los laboratorios en donde se realizaron se encuentran actualmente cerrados. Es importante recalcar que las personas que condujeron estas investigaciones dieron muy poca información durante las encuestas.

De manera general en el caso de red drum (*S. ocellatus*) los alevines eran importados de Estados Unidos, este cultivo se cerró por problemas de mercadeo del producto final. Mientras que durante el cultivo del pepino de mar de Galápagos (*I. fuscus*) solo

se realizó la etapa de larvicultura en la zona que abarca este estudio, el engorde se lo realizaba en una camaronera ubicada en Palmar.

En el caso del huayaípe (*S. mazatlana*) y el lenguado (*P. woolmani*) los alevines se obtenían del CENAIM, fue difícil financiar estos proyectos a gran escala básicamente por la baja tasa de retorno que el cultivo de estas especies implican y por su larga duración para obtener resultados comerciales. Con respecto al chame (*D. latifrons*) los juveniles eran capturados en el estero de Palmar y llevados al laboratorio para su engorde, se dice que los resultados fueron buenos, pero el ciclo de cultivo no se cerró. Sin embargo uno de los proyectos que se desarrolla en la actualidad con mucho éxito es el realizado en Caladimar, las larvas de las vieiras (*A. purpuratus*) y las ostras japonesas (*C. gigas*) fueron importadas desde Chile. Ambos cultivos se encuentran en fase experimental aunque con buenas expectativas a futuro. Este grupo productor cuenta con numerosas hectáreas de piscinas de camarón donde son llevadas las larvas producidas en el laboratorio para su respectivo engorde.

2.4. Intensidad de cultivo y niveles de producción

Debido a las situaciones acotadas en el capítulo anterior, el sector de laboratorios de larvas de camarón se redujo en un 60 % después de la mancha blanca. De 300 laboratorios existentes en la PSE actualmente funcionan aproximadamente 80 laboratorios. (Arriaga - Martínez, 2002)

Existen seis laboratorios que se encuentran operativos en el tramo de La Libertad a Punta Blanca y una camaronera, estos son (tabla #17):

Considerando el volumen operativo que tienen los laboratorios descritos en la tabla #15 podemos calcular la capacidad de siembra que tienen estas empresas, estos nos permite clasificar dentro de rangos que describan su tamaño de operación.

Tabla#15 Capacidad de siembra de los laboratorios de postlarvas de camarón ubicados en la zona de estudio

Nombre	Año de operación	Capacidad de Siembra	Volumen total agua m ³	Numero de tanques	Volumen de tanques m ³	Tipo de cultivo
Sr. Guillen	2002	15.000.000	60	3	20	1 fase
Lepabi	1999	78.750.000	315	7	45	1 fase
Pacificlab	2003	144.000.000	960	32	30	2 fases (raceways)
Lartesa	2002-2007	38.520.000	214	5-8 = 13	5 de 14, 8 de 18	1 fase
Pelikano	2002	22.400.000	112	7	16	1 fase
Caladelmar	1987	190.000.000	504	24	21	1 fase

Fuente: Datos de encuestas, 2008.

De acuerdo a la comisión de larvas de camarón de la Cámara de Acuicultura, los laboratorios se pueden clasificar como se indica en la siguiente tabla #16:

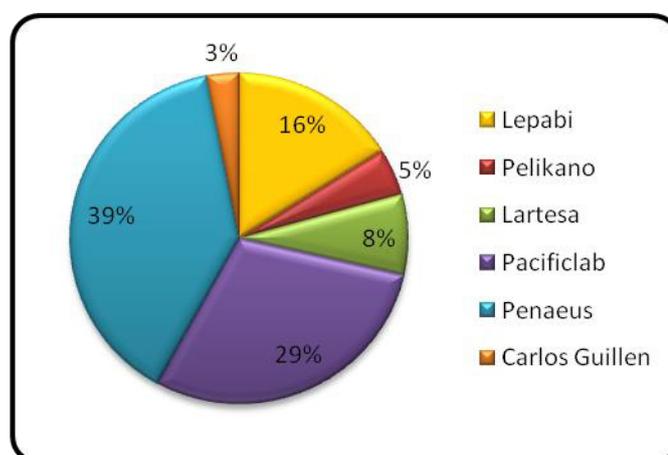
Tabla#16 Capacidad de producción de los laboratorios de postlarvas de camarón ubicados en la zona de estudio.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	TAMAÑO
Menos de 20 millones de larvas por ciclo productivo	Pequeño
Entre 20 y 40 millones de larvas por ciclo productivo	Mediano
Más de 40 millones de larvas por ciclo productivo	Grande

Fuente: Cámara Nacional de Acuicultura, 1998.

Por lo tanto tenemos que en nuestra zona existen tres laboratorios grandes con una capacidad de producción mayor a los 40 millones de larvas por ciclo que son Farallón, Caladelmar y Lepabi, se registran dos laboratorios de mediana producción que son Lartesa y Pelikano y un laboratorio de pequeña producción propiedad del Sr. Carlos Guillén. (Gráfico #14)

Gráfico # 14 Capacidad de producción de siembra de los laboratorios de la zona de estudio



Elaborado por: Autores, 2008

CAPITULO III. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

Una característica importante del área de estudio es que cuenta con un predominio de abundancia de establecimientos comerciales que distribuyen insumos para la producción acuícola de toda la PSE seguido de los laboratorios de larvas de camarón en la parte de producción. Por lo que el enfoque de este capítulo está dirigido principalmente a esto dos sectores.

De acuerdo a las encuestas realizadas directamente a las personas encargadas de la parte técnica se puede determinar que la intensidad de cultivo y los niveles de producción de los laboratorios ubicados en la zona de estudio están ligadas al manejo eficiente de algunas variables importantes tales como densidad de cultivos, supervivencias, tallas de cosechas y que estas variables a su vez van relacionadas en la optimización de costos de producción de acuerdo a las necesidades de cada laboratorio apuntando directamente a minimizarlos sin afectar la calidad de las larvas.

3.1. Metodología de cultivo utilizadas

En general los laboratorios encuestados tienen una infraestructura estandarizada que consta con las siguientes áreas de procesos:

- Módulo para el cultivo de microalgas: algunos laboratorios de la zona no tienen estas instalaciones como el del Sr. Carlos Guillén y Pelikano administrado por la Tcga. Elena Infante, los cuales se proveen del laboratorio Gammalab ubicado en Mar Bravo, Salinas. Mientras que el laboratorio Caladelmar se provee del laboratorio Aquatropical ubicado en Mar Bravo, Salinas.
- Módulo de desarrollo de procesos de larvicultura: Aquí se distribuyen los tanques de producción.
- Sala de eclosión de artemia, sala de análisis y control de calidad de larvas.
- Área de cosecha, embalaje y/o transporte de las postlarvas.
- Área administrativa, oficinas y cuarto de bodega.
- Cuarto de caldero, tanque de combustible y generador auxiliar, módulos adicionales que contienen las salas de bombas, los aereadores y calefones.

El proceso de producción empieza con la siembra de nauplios, el origen de nauplios es uno de los aspectos más importantes de la producción junto con la nutrición de los organismos, estos marcarán el éxito del cultivo y establecen la diferencia con respecto a la calidad de larvas que se produce en cada laboratorio.

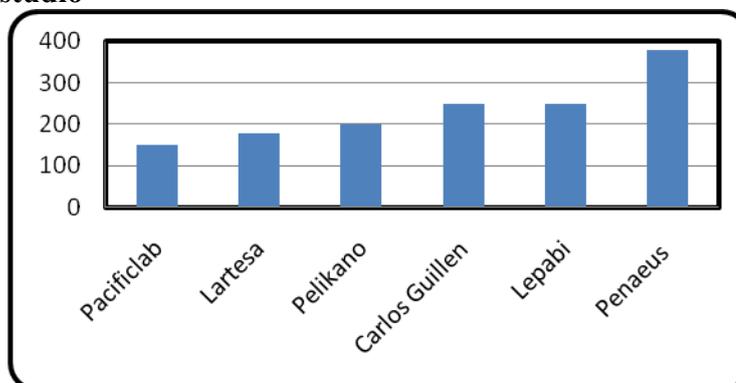
En la tabla #17 se detalla el origen de los nauplios sembrados en los laboratorios ubicados en el área de estudio. Estas maduraciones han establecido los programas de mejoramiento genético más reconocidos por parte del sector camaronero.

Tabla#17 Metodología de obtención de nauplios de los laboratorios de la zona

Laboratorio	Maduración	Metodología Obtención de Nauplios
Lepabi	Egidiosa, Grupo Tin Corp.	Selección genética familiar
Pacificlab- Farallón	Farallón, Panamá	Selección genética familiar
Lartesa	Seaquest*, Uninego	*Selección Genética, Selección masal
Pelikano	Seaquest	Selección genética familiar
Penaeus S.A./Caladelmar	Penaeus/ Caladelmar	Reproductores certificados IHHNV, WSSV, TSV
Carlos Guillen	Uninego	Selección Masal

Fuente: Encuestas, 2008

Gráfico # 15 Densidad de siembra promedio de nauplios (N/l) de los laboratorios de la zona de estudio



Elaborado por: Autores, 2008

De acuerdo a la capacidad volumétrica de los tanques de cultivo y a la intensidad de cultivo de siembra escogida por cada empresa, el manejo de la densidad valorada en nauplios por litros en la zona es muy variable. (Gráfico # 15)

Los insumos estandarizados que todos los laboratorios de la zona utilizan para la producción son agua de mar, agua dulce, algas, artemia, gas y diesel. Se observa una marcada variación que depende del personal técnico encargado de aquellos insumos utilizados para la alimentación, prevención de enfermedades y control biológico como son las dietas, probióticos, químicos y vitaminas. (Tabla #18)

Tabla#18 Insumos utilizados por los laboratorios de la zona de estudio

Laboratorio	Artemia	Alimentos	Probióticos	Vitaminas
Carlos Guillen	Prilabsa	Codemet, Seminario	Bacteria Premium	Vitamina C
Lepabi	Prilabsa	Mackay de Prilabsa	Epicin 3w (Epicore), bacteria EM	Prokura, Vitamina C
Pacificlab	INVE	Alimentsa	EM Agearth, Bacilos	
Lartesa	Prilabsa, Codemet	Codemet, Aquamarket	Sanolife mic, Ecovita, Aquaklean	Vitamina C, Neprovit
Pelikano	Prilabsa	Prilabsa, Agripac, INVE	Mic, Biozym, EM	Vitamina C
Penaeus S.A	Agripac, Prilabsa	Prilabsa, Epicore, Equinsa	Biomasa	

Fuente: Encuestas

Tabla#19 Químicos usados actualmente en los laboratorios del sector.

QUÍMICOS	DOSIFICACIÓN	USO
EDTA	15–20 ppm	Larvicultura
Versene 100	25 ppm	Larvicultura
Treflán	0.05 ppm	Larvicultura
Acido Ascórbico	6 ppm	Larvicultura
Formol	20 ppm	Larvicultura
Carbonato de Calcio	5 ppm	Larvicultura
Jabón Líquido	Solución al 1%	Desinfección de tanques
Acido Clorhídrico al 40%	500 ppm	Desinfección
Hipoclorito de Sodio 10%	1.5 l/lb cystos	Dpto. Artemia
Soda Cáustica	40 g/lb cystos	Dpto. Artemia
Agua Oxigenada	50 ml/ lb cystos	Dpto. Artemia

Fuente: Encuestas, 2008.

Actualmente como se describe en la tabla #19 durante el cultivo se utilizan químicos para procesos de desinfección de tanques, líneas de tuberías, para la decapsulación de artemia, y para controlar la calidad de agua del medio, especialmente contra metales pesados.

En el caso de los parámetros físicos del agua de cultivo el manejo técnico se estandariza en todos los laboratorios de la zona, se registran temperaturas altas del agua de los tanques llegando hasta 33 grados centígrados con el fin de alcanzar rápidos ciclos de muda, la salinidad varía levemente de acuerdo a la ubicación de las tomas de agua de cada laboratorio.

No se realizan recambios de agua de mar durante los primeros estadios larvales por ser muy susceptibles a problemas bacterianos y problemas de toxicidad del agua de mar que ingresa al medio de cultivo, se utiliza agua potable libre de cloro residual para disminuir la salinidad de los tanques de larvas, muchos laboratorios llegan a cultivar hasta a rangos de salinidad de 22 ppt.

Las metodologías aplicadas varían de acuerdo a los porcentajes de producción de cada uno de los laboratorios, los protocolos de larvicultura implican trabajos de control biológico, muestreos y desarrollo de las primeras etapas de vida del camarón para obtener tamaños adecuados para su transporte a camaronera, el promedio de cosecha se encuentra en un rango de 20 a 22 días, a un estadio de Pl 14-15 (>10 mm).

La producción de larvas de la zona varía en un rango de 12 millones de larvas producidas por el laboratorio más pequeño de la zona propiedad del Sr. Carlos Guillen ubicado en Santa Elena hasta 140 millones de larvas producidas por el laboratorio Caladelmar. (Tabla #20).

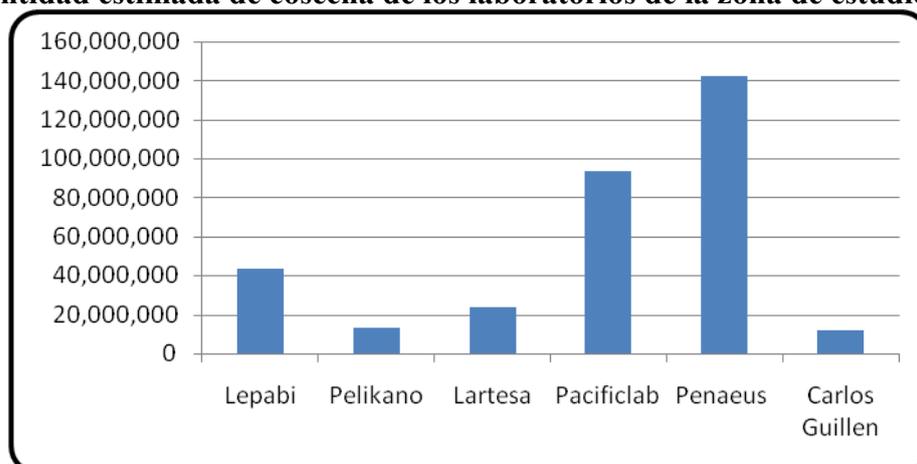
Tabla#20 Cantidad mensual de larvas disponible para comercializar en los laboratorios de la zona.

Laboratorio	Capacidad Siembra	Supervivencia	Producción Mensual
Carlos Guillen	15.000.000	0,8	12.000.000
Pelikano	22.400.000	0,6	13.440.000
Lartesa	38.520.000	0,62	23.882.400
Lepabi	78.750.000	0,55	43.312.500
Pacificlab- Farallón	144.000.000	0,65	93.600.000
Caladelmar	190.000.000	0,75	142.500.000
Total	488.670.000	0,66%	328.734.900

Fuente: Encuestas, 2008.

En cuanto a las cantidades estimadas de cosechas en los laboratorios de la zona de estudio se resumen en el gráfico # 16.

Gráfico # 16 Cantidad estimada de cosecha de los laboratorios de la zona de estudio



Elaborado por: Autores

La tabla # 21 muestra que en la zona aparentemente existe una oferta de alrededor de 328 millones de larvas mensuales, es importante recalcar que los datos fueron entregados por los encuestados y que no fue posible comprobar su veracidad. Además del análisis de las encuestas se puede deducir que la mayoría de laboratorios del sector trabajan durante todo el año con fines de cubrir sus demandas de producción de larvas mensuales.

Tabla#21 Datos de producción recolectados en las encuestas en los laboratorios de la zona

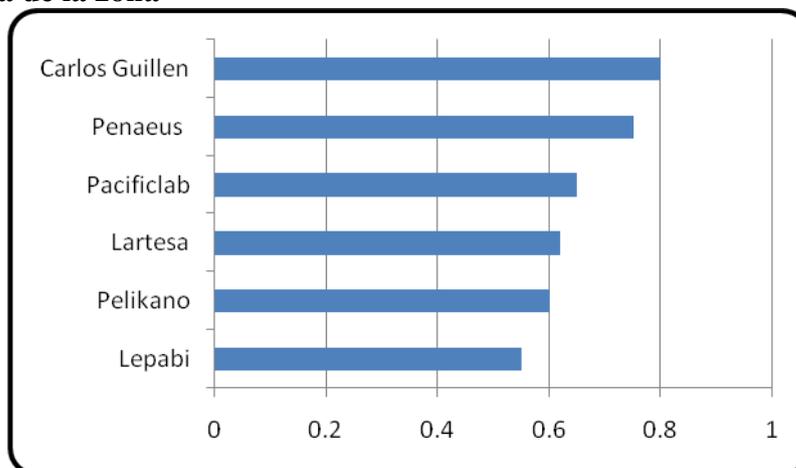
Laboratorio	Días	Corrida /Año	% Recambio	Principales Problemas Producción
Pacificlab	20	24	30	Agua del mar (metales pesados)
Lartesa	22	12	20 -25	Síndrome de zoea, deformación del telson de z3 a m1, demanda de larva muy variable
Pelikano	20	12	20	Calidad agua de mar: Macroalgas
Sr. Guillen	20	8	10	Ninguno
Lepabi	21	12	30	Problemas de muda paso P11-P12
Caladelmar	22	11	30-35	Calidad de agua

Fuente: Encuestas, 2008.

Los problemas de producción de la zona se pueden observar en la tabla #22, estos son los principales causantes de la disminución de la supervivencia de las empresas de la zona.

El promedio de supervivencia de la zona es relativamente alto comparado con otros sectores donde se encuentran laboratorios en la PSE. (Gráfico #17).

Gráfico # 17 Porcentaje de supervivencia promedio de los laboratorios de producción de larva de la zona



Fuente: Encuestas, 2008

Dentro de la información de las encuestas recolectada sobre las metodologías de cultivo aplicadas a la camaronera Cristal Corp. se obtuvo que los rangos de supervivencia fluctúan entre 70% – 80 % aproximadamente, el peso de cosecha del animal depende de la estación del año. En la época lluviosa por ejemplo el peso oscila entre 16g – 18 g, mientras que en la época seca varía entre 18g – 20 g. (Encuesta Cristal Corp, 2008)

3.2. Impacto ambiental

Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción ó actividad produce una alteración favorable ó desfavorable en el medio ó en alguno de los componentes del medio (Conesa, 1997). Basados en esta premisa se evaluará de manera general bajo el método evaluativo de primer nivel según EIA (Estudio de Impacto ambiental)

utilizando una lista de revisión el impacto ambiental originado por la actividad acuícola dentro de la zona de estudio. (Tabla # 22).

Tabla#22 Lista de revisión de impacto ambientales ocasionados por la actividad acuícola en la zona de estudio

IDENTIFICACIÓN					
Componentes Ambientales	Características del Impacto				
	Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad
Componente Físico					
Agua Superficial	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible
Agua Subterráneo	NS*	NS*	NS*	NS*	NS*
Suelos	NS*	Puntual	Localizado	Temporal	Reversible
Aire	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible
Ruido	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	NS*
Componente biótico					
Flora	Positivo	Directo	Puntual	NS*	NS*
Fauna	Positivo	Directo	Puntual	NS*	NS*
Terrestre	NS*	Puntual	Localizado	NS*	NS*
Aérea	NS*	Puntual	Localizado	NS*	NS*
Acuática	Negativo	Directo	Localizado	NS*	Reversible
Morfología del Paisaje/Impacto Visual					
Impacto visual	Negativo	Directo	Localizado	Permanente	Reversible

*NS: No significativo

Elaborado por: Autores, 2008

- Impacto sobre el agua:

De acuerdo a un estudio de impacto ambiental realizado por Chavaría - 2004 en el área de estudio, los químicos comúnmente utilizados en los laboratorios de larvas son hidróxido de sodio, formol, cloro, ácido muriático, yodo, EDTA y tiosulfato de sodio, también se utiliza trifluralina comercialmente conocido como treflán. Los elevados volúmenes de agua utilizados en los procesos y las bajas concentraciones que se proporcionan a los tanques de producción los hacen no detectables. Actualmente se está empezando a restringir el uso de treflán por ser un químico cancerígeno, de acuerdo a indicaciones de la Comunidad Europea.

Compuestos como el hidróxido de sodio, hipoclorito de sodio y tiosulfato de sodio son ionizables, la característica ligeramente alcalina del agua de mar le otorga capacidad buffer y permite conservar un pH balanceado en condiciones de bajo estrés.

Las condiciones salinas favorecen la pérdida de gases, condición que se magnifica con las temperaturas de hipertermia utilizadas para larvicultura, lo que permite la volatilización del cloro activo remanente que pudiere quedar, principalmente luego de los procesos de desinfección.

El EDTA figura entre algunos aditivos que pueden ser usados en cantidades limitadas en ciertos productos como crustáceos, moluscos y pescados en conservas y en crustáceos congelados (75 mg/Kg.). (Chavarría, 2004).

Se puede indicar que unas pocas variables de la calidad de los efluentes de los laboratorios tales como los niveles de nitritos ligeramente elevados pueden ocasionar algún impacto al agua de mar en el sitio de descarga del efluente (Chavarría, 2004) (gráfico #18), pero se espera una rápida normalización en la dispersión por la corriente litoral y el oleaje.

Gráfico # 18 Descarga de los efluentes residuales de uno de los laboratorios de la zona

Tomada por: Autores, 2008

En cuanto a la única camaronera operativa de la zona de 32 Has, Cristal Corp., podría contaminar el agua de mar con nutrientes, materia orgánica y sedimentos de los estanques, de ahí la importancia de un buen tratamiento de aguas residuales. Por lo general la causa de estos impactos se debe a una mala planeación de cultivo y por el manejo pobre que se da en las granjas.

- **Aguas freáticas:**

En el sector no existe explotación de aguas freáticas y/o subterráneas

- **Impacto sobre el aire y ruido:**

La potencia calorífica de los calderos y generadores (gráfico #19) son considerados como fuentes no significativas. Adicionalmente, las condiciones atmosféricas y topográficas del área de estudio son favorables para prevenir procesos de contaminación.

Otras fuentes de escasa significación pueden generarse por la emisión de olores de los residuos sólidos, emisiones fugitivas intermitentes de los químicos utilizados principalmente en la desinfección, o de los tanques durante el secado, emisión de volátiles del almacenamiento de diesel, evacuación de gases de la chimenea del pozo séptico etc.

La mayoría de los sistemas de aireación y bombeo tanto de los laboratorios como de las camaroneras podrían ocasionar problemas de contaminación auditiva, aunque los laboratorios que se ubican en esta área tienen estos equipos en casetas o cerrados bajo el suelo, por lo que se inhibe una de las fuentes de ruido.

Los blowers deben ser ubicados en áreas apropiadas para protegerlos del ambiente corrosivo y producir el menor impacto sonoro posible. Sin embargo a los operarios que trabajan dentro de estas áreas se ven obligados al uso de protectores auditivos.

- Impacto sobre el suelo:

Debido a que no existen suelos agrícolas en el área de influencia los impactos posibles por la gestión de residuos sólidos a cielo abierto son mínimos y puntuales.

Se observa un impacto negativo pero a menor escala relacionado a la gestión de combustible. También se ve necesario una mejor administración de los desechos

sólidos tanto en los laboratorios como en las camaroneras, para evitar acumulaciones que contribuyan con la contaminación. (Gráfico #19)

Gráfico # 19 Falencias en el uso de combustibles y desechos sólidos



Fuente: Chavarría, 2004

Un aspecto destacable de las verificaciones de condiciones en productores acuícolas recientemente realizadas por parte del INP a los laboratorios, camaroneras y maduraciones de la zona es la optimización en la administración del control de desechos sólidos.

El objetivo principal es reducir el impacto generado sobre el suelo e incentivar a realizar procesos de reciclaje. Separando la basura orgánica, plásticos y vidrios.

- Impacto sobre la flora:

No se considera impactos negativos sobre la flora acuática y terrestre. Se percibe un aporte positivo de nutrientes a las aguas marinas.

- **Impacto sobre la fauna:**

No se considera impactos negativos sobre la fauna terrestre y aérea sin embargo en la fauna acuática el mayor impacto se da durante la desinfección de puntas de captación de agua de mar.

El mayor impacto que se realiza a la hidrología superficial de la zona donde se ve afectada la microfauna marina se presenta durante la desinfección de puntas de captación de agua de mar, algunos laboratorios de la zona siguen utilizando ácidos fuertes como el ácido clorhídrico produciendo una alteración significativa.

Los laboratorios que cuentan con las certificaciones emitidas por el INP, regulan este procedimiento por lo que no utilizan químicos perjudiciales para el ambiente, estos desinfectan sus sistemas de cultivo y líneas de tubería principalmente con productos orgánicos como limón y ajo, pero principalmente con bacterias como la EM “Microorganismos efectivos”.

Los laboratorios ubicados en la zona de Ballenita inclusive están conectados al sistema de alcantarillado y recolección de aguas lluvias, por lo que sus efluentes de descarga no son vertidos al mar, evitando así un terrible impacto ambiental dado que Ballenita es uno de los balnearios más visitados de la PSE.

El único laboratorio que maneja un control de sus descargas y mantiene operativa una piscina de oxidación en el área de estudio es Lepabi, laboratorio piloto de Industrial Santa Priscila.

- Impacto visual:

La presencia de algunas tuberías de captación de agua y efluentes de descarga de los laboratorios de la zona que se encuentran en la playa generan un impacto visual negativo.

Las tomas de captación de agua de las camaroneras en su mayoría causan un impacto visual negativo que modifica el paisaje que caracteriza esta zona como se puede observar en el gráfico # 20.

Gráfico # 20 Impacto visual generado por una camaronera de la zona



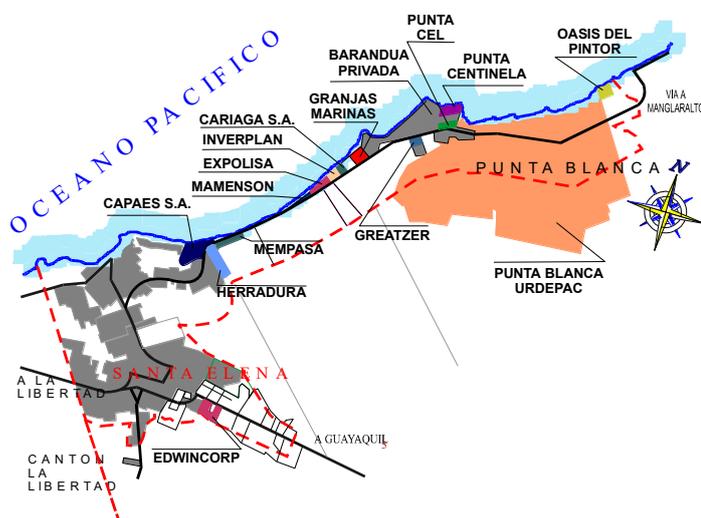
Tomada por: Autores, 2008.

3.3. Impacto socioeconómico

El área de estudio está atravesando un proceso de desarrollo urbanístico acelerado. El gráfico # 21 describe las principales urbanizaciones de uso residencial permanente y turístico de la zona dentro de las que se destacan Capaes, Barandúa, Centinela, y La Herradura.

Las actividades acuícolas de las zonas tanto de laboratorios y camaroneras se encuentran colindando con estas urbanizaciones antes descritas, como lo indica el gráfico # 21 las partes coloreadas de naranja son las camaroneras asentadas en el lugar, además se puede observar la ubicación del laboratorio Granjas Marinas. (Municipio Santa Elena –ESPOL, 2001)

Gráfico # 21 Desarrollo urbanístico en el área de estudio



Fuente: Municipio Santa Elena - ESPOL, 2001.

Muchas de estas instalaciones especialmente las áreas ociosas (fuera de operación) destinadas a la Acuicultura son susceptibles a desaparecer en un futuro cercano, debido a la plusvalía que estos suelos ganan con la constante expansión de urbanizaciones privadas destinada a personas de clase media y alta, una opción a considerar sería la de convertir los terrenos e instalaciones de laboratorios y camaroneras en viviendas o ciudadelas. (Gráfico #22)

Un caso muy particular es el de la camaronera Coaselsa, esta ocupa una gran extensión de terreno de 2400 ha. que debieron ser destinadas para áreas urbanas debido al acelerado crecimiento del sector. Estas instalaciones llevan mucho tiempo sin operar pero al ser propiedad de las Fuerzas Armadas del Ecuador, el municipio otorgó los permisos sin seguir el modelo de estructuración urbanístico del sector.

Gráfico # 22 Laboratorio Lepabi: Urbanismo vs. Acuicultura



Fuente: Autores, 2008

Mientras tanto la camaronera Cristal Corp. se encuentra ubicada dentro de la urbanización turística Taos, las cuatro piscinas de producción de la empresa

representan un área aproximada de 32 Has de la totalidad de la ciudadela. (Gráfico #23).

Gráfico # 23 Camaronera Cristal Corp.: Urbanismo vs. Acuicultura



Fuente: Autores, 2008

La Acuicultura desarrollada en la zona podría causar cierto impacto a los habitantes de las ciudadelas aledañas a los laboratorios y camaroneras.

Muchas personas entrevistadas se muestran inconformes con la presencia de la camaronera Coaselsa básicamente por ocupar una extensa área de varios kilómetros al norte de las urbanizaciones antes mencionadas, su funcionamiento años atrás ocasionó daños a la playa y contaminación al mar (sólidos suspendidos), actualmente sus sistemas de captación de agua se encuentran en mal estado creando un impacto visual.

Los residentes de la urbanización Taos aparentemente desconocen la existencia del cultivo de camarón en sus inmediaciones. (Gráfico # 24). Anteriormente se realizaban actividades recreativas dentro de las piscinas de producción por parte de los

habitantes del lugar, estos operaban botes de remo e inclusive motos acuáticas que contaminaban con combustible el agua de cultivo.

Gráfico # 24 Camaronera Cristal Corp., ubicada dentro de la urbanización TAOS



Tomada por: Autores, 2008

Gráfico # 25 Fotografía captada recientemente en la entrada de la camaronera Coaselsa



Tomada por: Autores, 2008

Dentro de la zona de estudio aparentemente se ha instalado una granja ecológica donde se asume, producirán camarón orgánico; esto es en la camaronera Coaselsa que actualmente se encuentra fuera de operación, esta afirmación se realiza en base a un letrero colocado en estas instalaciones como se muestra en el gráfico #25. Esta

metodología de cultivo se debería de implementar en todas las instalaciones acuícolas del área para evitar la contaminación ambiental del sector.

Por otro lado los laboratorios de producción de larvas asentados en la zona no se han presentado quejas, por lo que no ejercen un impacto perjudicial a los residentes de las urbanizaciones a pesar que están mucho más cerca de su área de playa que las camaroneras.

En cuanto al sector turístico los laboratorios deberían participar más con la comunidad por el carácter de la zona.

Hacia el noreste, de la urbanización Capaes frente al área donde está ubicada la camaronera Coaselsa se realiza esporádicamente pesca deportiva con caña desde las rocas tablazo que protegen la línea de costa. En el aspecto pesquero en el área marina comprendida entre La Libertad y Punta Blanca se reporta una especie de caladero frecuentado por pescadores del puerto de Palmar, en donde capturan peces tales como: rabo amarillo (*Unbrina xanti*); pargo (*Lutjanus guttatus*); bagres (*Bagre spp.*, *Cynoscion sp.*); gallineta (*Prionotus spp.*); ñata (*Larimus gulosus*); corvina (*Cynoscion phoxocephalus*), lisa (*Mugil cephalus*), entre otros. (Domínguez y Cobeña, 1997). (Chavarría, 2004)

Con base a estos resultados se evidencia una vez más que el éxito de una actividad productiva depende totalmente de un buen manejo sustentable con el medio ambiente y que a su vez no interfiera ni cause ninguna alteración al normal desenvolvimiento de las actividades de sus residentes, por el contrario genere un impacto positivo con los habitantes, propiciando el desarrollo del área.

En el aspecto social dentro de los impactos positivos que presenta la industria acuícola se destaca la generación de empleo, los laboratorios encuestados en el área de estudio proporcionan empleo a aproximadamente 90 personas distribuidas entre personal técnico, operarios y personal administrativo (Tabla # 23) sin contar las personas eventuales.

Tabla#23 Fuentes de trabajo generadas por los laboratorios de la zona

Laboratorio	Administrativo	Técnico	Operativo	Total
Pacificlub	2	3	17	22
Lartesa	2	1	5	8
Pelikano	2	2	7	11
Carlos Guillen	1	1	2	4
Lepabi	2	3	10	15
Penaeus	2	5	23	30
Total				90

Elaborado por: Autores, 2008.

En cuanto a los principales proveedores de insumos asentados en áreas que abarcan la zona del presente estudio, se tiene la siguiente información (Tabla #24):

El entrenamiento otorgado por los laboratorios y proveedores a sus empleados representa un aporte positivo a su cultura, constituyéndose en una herramienta para afrontar otras posibilidades de trabajo. Con respecto al impacto relacionado con los riesgos en caso de accidentes, se ve indispensable una preparación adecuada para cualquier desastre que pueda ocurrir, ya sea de tipo natural o generado por el hombre.

Tabla#24 Fuentes de trabajo generados por los proveedores más importantes de la PSE.

Nombre	Administrativo	Ventas	Trabajadores	Total
Codemet	2	2	-	4
Agripac	2	4	1	7
Dirección	5	2	1	8
Acuabiotec	1	3	3	7
Epicore	1	2	-	3
Natprod	1	1	1	3
Vinsotel	3	-	3	6
Biomasa	1	1	1	3
Lonetco	3	1	3	7
Manopi	1	-	2	3
Prilabsa	4	2	6	12
Total				63

Elaborado por: Autores, 2008.

La información de aspectos económicos de las empresas entrevistadas es muy confidencial por lo que se reservan muchos datos importantes, un factor común entre todos los encuestados con respecto a los laboratorios es el malestar de los productores por el bajo precio de la larva que no es equivalente a los costos que la producción genera.

El precio de insumos importantes para el buen desarrollo de la larvicultura como la artemia, los alimentos y los combustibles están en constante aumento, mientras que los precios de la larva se mantienen estables, además se otorgan créditos extensos a los camaroneros perjudicando la liquidez de estas empresas.

Se puede evidenciar que la actividad mejor establecida relacionada a la Acuicultura del sector, es el establecimiento de locales comerciales de proveedores, estos cuentan con un mercado bien asentado y consolidado por laboratorios y camaroneras que operan en la totalidad de la Península de Santa Elena, garantizando su crecimiento a largo plazo.

Tabla#25 Datos de ventas de los proveedores más importantes en la PSE

Nombre	Cientes	Volumen de ventas/mes
Acuabiotec	I/ND	Alimentos 30 Kg
Agripac	Expalsa, Santa Priscila, Texcumar, Camaroneras Chanduy, Palmar, Pta. Barandúa	Artemia 2000 lb, microencapsulados 250 lb, balanceados 6000 Kg
Codemet	Farallón, Santa Priscila, Semacua, Expalsa	200 lb artemia
Prilabsa	Expalsa, Empagran	2000 lb de artemia
Epicore	Santa Priscila, Expalsa, Nieto, René Cacao	Epibal 2000 Kg (balanceado), epicin 260 Kg (probiótico), lhf1 150 Kg (dieta líquida)
Dirección	Expalsa, Farallón, Nutriagro	Superlarva 3000 kg (balanceado)
Lonetco, Luis Seminario	Biogemar, Somicosa, Farallón	Alimentos 170 Kg, Probióticos 50 Kg, 100,000 fundas
Natprod	Misael Buster, Ricardo Silva, Hernán Beriña, Leonardo Abad	I/ND
Manopi	Santa Priscila, Seaquest, Aguapen	Versene 264 Kg (10 tambores)
Biomasa	Expalsa, Quirola, Los Nietos	I/ND

I/ND: Información no disponible

Fuente: Encuestas, 2008

Dentro del aspecto económico de los proveedores más importantes establecidos en la PSE se pudo recaudar breves datos de los principales productos que distribuyen y sus principales clientes como se observa en la tabla # 25.

Los laboratorios de producción de larvas de la zona pertenecen a empresas grandes muy reconocidas en la industria acuícola tales como Industrial Pesquera Santa Priscila (Laboratorio Lepabi, Capaes), Farallón (Laboratorio Pacificlab, Punta Barandúa), Calademar (Laboratorio Penaeus, Punta Blanca). Por ende estos grupos tienen una relativa facilidad de colocar su producción al contar con sistemas integrados de producción ya que proveen de larvas a sus propias camaroneras.

El laboratorio Pelicano maquila con la maduración Seaquest perteneciente a la empresa Songa que se lleva un porcentaje de su producción de larvas. El laboratorio fue recientemente alquilado por la empresa Biogemar que cuenta con sistemas integrados de cultivo. Esto representa una inminente ventaja competitiva en comparación con los laboratorios ubicados en zonas aledañas en la PSE.

3.4. Análisis FODA

El presente análisis descrito en el tabla # 26 gira en torno al *P. vannamei* y todas las actividades asociadas a su cultivo, siendo éstas básicamente la comercialización de insumos (proveedores) y la producción de larvas (laboratorios y camaroneras).

Tabla#26 Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Condiciones ambientales del área	Mala regulación del uso de suelo por parte del municipio
Crecimiento de zonas comerciales	Costos de servicios básicos elevados
Proveedores tienen un mercado establecido	Precio de la larva vs. costos de producción
Servicios de apoyo por parte de proveedores	Diversificación de cultivos de nuevas especies
Aplicación de innovaciones	Existencia de posibles laboratorios clandestinos
Infraestructura y servicios básicos	Deficiencia de controles microbiológicos y físicos
Proceso de certificaciones	Contaminación
Desarrollo de manejo técnico	Seguridad industrial
Mayor control gubernamental	Carencia de personal profesional en la operación de cultivos
Generación de empleo	Selecciones genéticas simples
Calidad de larvas	
Disponibilidad de mano de obra capacitada	
Mejoras en la Trazabilidad	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Mejoramiento Genético	Inestabilidad Económica por parte del sector
Diversificación de cultivo	Potencial peligro de nuevas enfermedades
Investigaciones científicas	Urbanismo
Incentivos gubernamentales a la producción	Turismo
Mayor capacitación de proveedores y productores	Petróleo
	Cambio Climático
	Incremento de precios de Insumos
	Proyecto gubernamental: Construcciones viales

Fortalezas y Debilidades

FORTALEZAS.-

- **Condiciones ambientales:** Las características geográficas con las que cuenta el área de la PSE son favorables para la producción acuícola.
- **Crecimiento de zonas comerciales:** En La Libertad y Santa Elena se realizan la mayoría de las actividades comerciales y financieras de la provincia, esto representa una ventaja para el desarrollo del sector de proveedores de la industria acuícola.
- **Proveedores tienen un mercado establecido:** La presencia de una variedad de proveedores dentro del área hace que de alguna manera mejore la producción; en la actualidad se distribuyen todos los insumos necesarios para la Acuicultura del sector, a su vez brindan una diversidad de productos que evitan a los productores trasladarse a otras zonas del país para abastecerse de materias primas para los cultivos en especial para los laboratorios. Por otro lado el mercado está fuertemente consolidado, la producción acuícola se agrupa en áreas específicas de la PSE como Palmar, Punta Barandúa, Chanduy, San Pablo, Punta Blanca, Punta Carnero y Mar Bravo. Existen alrededor de 80 laboratorios de producción de larvas de camarón y 6526 Has de engorde de camarón en la Provincia que se abastecen de productos acuícolas todos los días del año.

- **Servicio de apoyo por parte de los proveedores:** Brindan servicios adicionales a sus clientes como asistencia técnica, capacitaciones y modos de empleo de insumos, garantía de los productos, créditos programados, entre otros.
- **Aplicación de innovaciones:** Como respuesta a los eventos que afectan la producción acuícola, las investigaciones generan múltiples innovaciones ya sean de insumos como los probióticos o de metodologías de cultivo que permiten sobrellevar estos inconvenientes.
- **Infraestructura y servicios básicos:** Cuenta con una buena infraestructura de apoyo con instituciones que aportan el desenvolvimiento de actividades productivas.
- **Proceso de certificaciones:** Preocupación por parte de los productores y proveedores para obtener certificaciones y de esta manera mejorar la calidad del producto final. En el área de proveedores cuentan con certificaciones otorgadas por el INP y una agencia de ventas tiene ISO 9000. Mientras que los laboratorios cuentan con certificaciones para su facilitar las exportaciones, certificados de origen de nauplios, de presencia de enfermedades, entre otros.
- **Desarrollo de manejo técnico:** Los métodos de trabajo a nivel de laboratorios y camaroneras de acuerdo a las encuestas son estándares y en base a la utilización de estrategias que han reportado mejores resultados de producción obteniendo un mejoramiento continuo en la parte técnica, minimizando los costos de producción sin alterar la calidad del producto.

- **Mayor control gubernamental:** Institutos como el INP y la Subsecretaria de Acuicultura con los cambios que ha tenido el gobierno ha realizado más controles a nivel de laboratorios. Se da énfasis en la actualización de permisos de funcionamiento y el control de sustancias químicas utilizadas en el ciclo de producción. Este control se extendió a los proveedores, controlando la fecha de caducidad de los productos, su envase y temperatura de almacenaje.
- **Generación de empleo:** A pesar de que el área de estudio tiene una extensión relativamente pequeña entre los proveedores y laboratorios de acuerdo a resultados de encuestas se emplean directamente a 190 personas de diversas localidades de la PSE, sin contar las personas indirectamente involucradas en trabajos de reparación, mantenimiento y logística.
- **Calidad de larvas:** Las empresas que trabajan en la zona pertenecen a grupos grandes que tienen múltiples ventajas competitivas con respecto a otros laboratorios ubicados en la PSE. Dentro de ellos se destaca el capital de trabajo y su liquidez lo que les permite adquirir insumos de alta calidad e implementar programas de selección genética para obtener mejor resultados. Cabe resaltar que la calidad de la larva es reconocida nacionalmente, salvo por laboratorios clandestinos.
- **Mejoras en la trazabilidad:** Existe un riguroso control por parte del INP debido a las exigencias actuales de los mercados internacionales sobre la calidad de alimentos, varios laboratorios de la zona y la camaronera Cristal Corp. cuentan con análisis de la empresa Inspectorate que se encarga de

rastrear residuos de antibióticos en los organismos y validar estos resultados a las instituciones gubernamentales correspondientes.

- **Disponibilidad de mano de obra capacitada:** Existe un personal con muchos años de experiencia en la producción acuícola para realizar trabajos operativos.

DEBILIDADES.-

- **Mala regulación del uso de suelo por parte del municipio:** Debido a la mala planificación urbana, los laboratorios y camaroneras de la zona de estudio están ubicadas en áreas residenciales lo que demuestra errores en la regulación por parte del municipio, lo que impediría el crecimiento de zonas acuícolas en la zona; de lo contrario se pronostica un desarrollo urbanístico en dichas áreas. Se podrían considerar como áreas potenciales para esta actividad las instalaciones que actualmente permanecen abandonadas, sin embargo es necesario realizar un análisis previo de costo-beneficio con el aspecto urbanístico.
- **Costos de servicios básicos elevados:** Los servicios como el agua y la luz reportan costos más elevados que el promedio nacional básicamente por tasas que el municipio cobra por alumbrado público y recolección de desechos, a pesar de que la mayoría de empresas acuícolas no los reciban.

- **Precio de la larva vs. costo de producción:** Los precios de la larva son relativamente bajos y no consideran los constantes aumentos de los precios de insumos importantes. Los productos que tienen una fluctuación de precios marcadas son la artemia y el material de embalaje.
- **Diversificación de especies económicamente rentables:** Los proyectos de diversificación realizados en la zona no fueron rentables, por malas estrategias de mercadeo o por falta de investigación. Los inversionistas esperaban obtener una tasa de retorno semejante a la dada con el cultivo de camarón. Es importante una diversificación de cultivos, ya que la Acuicultura en la actualidad está orientada a obtener nuevas especies de interés comercial.
- **Existencia de posibles laboratorios clandestinos:** Dentro del sector al parecer se ubica un laboratorio informal que no cuenta con permisos de funcionamiento, estos laboratorios representan una competencia desleal a la industria al manejar otros precios que perjudican a los laboratorios normalizados.
- **Deficiencia de controles microbiológicos y físicos:** Subestimación de estos parámetros a pesar de trabajar con bacterias (probióticos), no se realizan muestreos microbiológicos del agua en los tanques de producción, con respecto a los parámetros físicos, se monitorea la temperatura y salinidad dejando de lado parámetros fundamentales como niveles de oxígeno disuelto, pH, nitritos, entre otros.

- **Contaminación:** Por un lado se tiene el manejo inadecuado de efluentes de descarga y desechos sólidos ya que no se realizan tratamientos de aguas residuales en el sector salvo por el caso del laboratorio Lepabi que cuenta con una piscina de oxidación y el laboratorio Pelikano que realiza sus descargas de agua directamente al canal de alcantarillado. Esto representa una debilidad muy importante al tratarse de zonas residenciales y turísticas. En cuanto al manejo de sólidos es necesario desarrollar procesos de reciclaje especialmente materiales como las fundas plásticas y cartones utilizados durante las cosechas. En cuanto al impacto visual, las descargas de efluentes y estaciones de bombeo producen una alteración de paisajes considerable por lo que es necesario una reubicación de tuberías que no comprometan áreas de zonas recreativas, residenciales y turísticas.
- **Seguridad industrial:** Se debe fomentar el uso de equipos de protección como mascarillas, guantes, botas entre otras que protejan a los trabajadores.
- **Selecciones genéticas simples:** Se requiere investigación y la implementación de selecciones genéticas familiares para controlar los niveles de consanguinidad de las líneas que están siendo producidas en la actualidad.
- **Uso inadecuado de productos químicos:** Existen ciertas prohibiciones en el uso de químicos no permitidos en la producción de alimentos, de igual manera es necesario controlar los procesos de desinfección de puntas y tuberías de los laboratorios. En la actualidad todavía se comercializan productos cuyo uso está restringido como ciertos antibióticos y antifúngicos.

- **Carencia de personal profesional en la operación de los cultivos:** De acuerdo a encuestas realizadas la mayoría de técnicos de la zona son personas que no cursaron una carrera universitaria, más bien son personas empíricas que tienen muchos años de experiencia en la producción de camarón que necesitan de actualizaciones sobre los insumos restringidos en la producción y las nuevas tendencias de cultivo. A pesar de que en el país existen centros de estudio superior como la ESPOL, UPSE, Universidad de Machala y de Bahía de Caráquez que forman profesionales del ramo para promover la eficiencia del manejo técnico y administrativo de esta actividad. Estos centros de estudios imparten diversos congresos y seminarios de actualización de acuerdo a los eventos que surgen.

Oportunidades y Amenazas

OPORTUNIDADES.-

- **Mejoramiento genético:** El sector cuenta con herramientas basadas en técnicas de biología molecular, tales como PCR para dirigir selecciones familiares con organismos marcados con microsatélites que permitan realizar cruces entre organismos genéticamente distanciados y desarrollar una selección de reproductores por pedigrí.

- **Diversificación de especies:** Debido a las crisis de alimentos mundial que se han presentado en la actualidad es imprescindible desarrollar investigaciones que promuevan la diversificación de especies de cultivo. Como se está haciendo actualmente con los moluscos que se producen en Calademar. Teniendo en cuenta siempre la rentabilidad de la especie a producir.
- **Mayor capacitación de proveedores y productores:** Actualizar al sector productivo sobre los productos aceptados por normas internacionales estándares durante la producción de camarón y las alternativas de uso para reemplazar algunos químicos perjudiciales que están siendo utilizados.
- **Alternativas de producción de insumos:** Se necesita realizar investigaciones sobre la producción de algunos insumos críticos de disponibilidad variable. Como por ejemplo los poliquetos en las maduraciones, se puede desarrollar un cultivo piloto de estos organismos para aumentar la calidad de este insumo y minimizar los costos de producción.

AMENAZAS.-

- **Inestabilidad económica por parte del sector:** El aumento de los precios de los insumos para la producción frente a una variación constante del precio del camarón.
- **Potencial peligro de aparición de nuevas enfermedades:** Enfermedades virales como el virus de la cabeza amarilla “YHV” o la necrosis muscular infecciosa NIM que afecta a zonas de Brasil.

- **Urbanismo – Turismo:** El creciente proceso de urbanización en la zona, crea una competencia de territorio, en cuanto al turismo se tiene que tener en cuenta la sustentabilidad de la producción para que de esta manera puedan turismo y Acuicultura puedan armonizar.
- **Petróleo:** El sector se encuentra dentro del área de influencia de empresas que realizan la extracción y refinamiento de petróleo, por lo que existe un potencial peligro de derrame la cual afectaría a la producción.
- **Cambio climático:** La existencia de fenómenos naturales en el sector, como el caso del Niño en el año 87-98 ha provocado daños en la infraestructura existente. Otros cambios climáticos como ha sucedido en el último invierno (2008) con las fuertes lluvias que afectaron parámetros importantes como la salinidad.
- **Proyecto gubernamental “Construcciones viales”:** La creación de una nueva autopista en la actualidad representa la principal amenaza al sector productivo ya que se pretende expropiar una longitud que abarca 12 metros contados desde el eje vial hacia el costado derecho de la carretera lo que recortaría el terreno de algunos laboratorios ubicados a lo largo de la vía.

CAPITULO IV. PROPUESTA TÉCNICA

Una vez realizada la caracterización en la zona de estudio y realizado el análisis FODA, es posible crear una propuesta a favor de la actividad acuícola, con el fin de mejorar las oportunidades, afianzar las fortalezas, reforzar las debilidades y contrarrestar las amenazas que se presentan para el desarrollo de la industria acuícola en el sector.

4.1 Propuesta para industria acuícola actual

- Seguir insistiendo en la importancia de un trabajo orientado al buen desarrollo sustentable en las actividades acuícolas, por lo que los organismos gubernamentales deberían realizar ciertos cambios en la forma en que regulan dicha actividad, evitando limitarse a emitir prohibiciones y restricciones y estar orientados también en propuestas de nuevas alternativas de solución en los diferentes eventos que surjan. Por lo que el trabajo en

conjunto entre las entidades estatales, productores y proveedores es necesario.

- Incorporar al sistema de producción y de ventas de productos acuícolas a personal calificado, que han cursado carreras afines a la producción acuícola para promover la eficiencia del manejo técnico y administrativo de estas actividades.
- Controlar regularmente la variación de costos de los insumos distribuidos en la Acuicultura de la zona evitando la especulación de precios especialmente en artículos de abundancia variable como los poliquetos, artemia, vitamina C y material de embalaje.
- Es primordial alertar a las entidades gubernamentales que regulan la actividad acuícola para que ejerzan un mayor control sobre el funcionamiento de laboratorios informales en el área de estudio. Los laboratorios y camaroneras deben cumplir con las disposiciones normativas establecidas para asegurar la calidad del producto, la salud del consumidor y el prestigio del producto nacional.
- Se debe incentivar la importancia de obtener certificaciones otorgadas por parte de organismos de control como el INP, como las certificaciones de

trazabilidad para desarrollar de una manera sustentable los protocolos de trabajo de los laboratorios, camaroneras y actividades comerciales que realizan los proveedores. Se debe hacer énfasis en las prácticas de cultivo, uso de químicos, calidad, impacto ambiental y seguridad industrial.

- Debe existir mayor comunicación entre los establecimientos que realizan investigaciones científicas, las universidades y el sector privado. Se necesita promover el desarrollo de proyectos científicos de investigación que sean aplicables a la producción privada.
- Realizar constantes actualizaciones sobre los productos restringidos durante la producción acuícola dando alternativas de uso un claro ejemplo es el treflán. Con respecto a los productos utilizados en la actualidad se deben revisar las concentraciones de los principios activos, las dosis y las frecuencias de uso.
- En el ámbito de seguridad industrial se debe fomentar el uso de materiales y equipos de protección al personal operario, y la implementación de medidas de prevención en el caso de accidentes y posibles desastres naturales al personal operario y primeros auxilios.

- Se debe regular uno de los pasos más importantes durante el seguimiento de la trazabilidad en acuicultura, por lo que se debe emitir certificados de procedencia de nauplios a los clientes firmados y avalados por las maduraciones correspondientes para evitar acciones informales de algunos productores sobre el origen de los nauplios. Además de entregar las bitácoras de los tanques de cultivo que incluyen registros de proveedores involucrados en el ciclo de producción y el un record de insumos utilizados con sus respectivos números de lote.
- En el caso de los laboratorios y camaroneras de la zona se debe realizar un monitoreo de parámetros importantes del cultivo que están siendo ignorados como los niveles de oxígeno disuelto en el agua, pH, amonio. Los controles microbiológicos deben ser fundamentales durante la producción donde se utilizan organismos microbiológicos de acción probiótica.
- Los impactos ambientales negativos que la industria genera son puntuales y reversibles. Se debe tener un mayor control en las actividades de la producción que ocasionan estas alteraciones para minimizar sus consecuencias. Dando énfasis en los procesos de desinfección de puntas con ácidos, regular las cantidades de cloro utilizadas y durante el manejo de químicos en el laboratorio

- Se deberían aprovechar la infraestructura existente operativa en la zona para la incentivar a los productores a continuar con la tendencia del área de estudio mediante la implementación de eco camaroneras y laboratorios con fines turísticos donde los visitantes puedan conocer el ciclo de cultivo del camarón y acudir a recrearse mediante prácticas de deporte como kayaks, canotaje, paseos acuáticos dentro de las piscinas camaroneras.
- Estar pendiente del desarrollo y la aplicación de innovaciones que fomenten el avance en nutrición, genética, salud y manejo ambiental de cultivos acuícolas.
- Por último es indispensable realizar estudios de calidad de agua de la zona de estudio para aplicar medidas preventivas y correctivas de acuerdo a los resultados obtenidos. Una alternativa sería agrupar a todos los laboratorios de la zona para compartir los gastos de un monitoreo periódico.

4.2 Propuestas de desarrollo a futuro

Las propuestas de desarrollo a futuro que se pueden emitir para nuestra zona de estudio son muy limitadas debido a la carencia de áreas disponibles para la expansión de actividades de producción acuícola y al inminente peligro que corren las empresas establecidas en el sector por desarrollarse en superficies urbanas.

Un punto básico que debe considerarse para esta zona en específica, es el de una regulación de nuevos sitios de cultivo, para que estos, no interfieran con la industria turística y/o el medio ambiente. Es importante tener en cuenta que pueden existir otras zonas en la cercanía, que son más convenientes para la instalación de centros de producción acuícola.

En contraste el sector de proveedores reúne todas las facilidades para consolidarse comercialmente para abastecer a la PSE y a otros puntos del país.

- Los impactos que la industria acuícola generan en el área de estudio se deben corregir para asegurar la sostenibilidad en el tiempo de las empresas de producción acuícola que operan en la actualidad. La única forma de subsistir en estas áreas es invirtiendo en sistemas muy rigurosos de mitigación de impactos, metodologías de producción sustentables e implementar procesos de cultivos totalmente orgánicos (en todas sus etapas).
- Considerando el ítem anterior y si las áreas que ocupan instalaciones donde anteriormente se realizaron actividades acuícolas permanecen abandonas, se deben designar personal capacitado para realizar investigaciones que permitan desarrollar una actividad acuícola de carácter turístico o social. Una alternativa sería establecer programas de microcrédito particularmente para desarrollos de cultivos a pequeña escala.

- Debido a que algunos de los proyectos del área de estudio tuvieron que ser cancelados por falta de financiamiento como por ejemplo el pepino de mar desarrollado en el laboratorio Pacificlab, es necesario crear programas por parte del estado, para financiar proyectos de diversificación de especies donde se vean evaluados la metodología de producción, el impacto al medio ambiente y la rentabilidad del proyecto experimental.
- En el caso de la venta y el uso de productos acuícolas, es una prioridad para lograr un mejor control y regulación de los mismos, capacitar personal que esté en condiciones de emitir prescripciones de químicos en caso de un problema puntual considerando las normas internacionales establecidas.
- Proponer un precio oficial de la larva a nivel nacional que considere los costos de producción actuales.
- Mantener un banco de estadística sobre los parámetros importantes de cultivo como la calidad de agua y los datos de producción del sector.
- Realizar investigaciones sobre el cultivo de algunos insumos que se consiguen internacionalmente como los poliquetos para poder abastecerse constantemente.

- Adicionalmente en la zona de Ballenita y Punta Blanca se realiza la extracción de ostras (*C. iridescens.*) y pulpos (*Octopus spp.*). Aunque en la actualidad ha disminuido la captura de éstas especies, por lo que se podría, previo estudio, realizar proyectos de maricultura orientados a trabajos de repoblamiento.

CONCLUSIONES

Con base a toda la caracterización realizada en los capítulos anteriores, al análisis de las encuestas y a las observaciones in-situ, se puede constatar que la actividad acuícola en la zona de estudio se encuentra en etapa de transición donde se avizoran cambios, entre ellos tenemos que se dará mayor importancia al desarrollo sustentable, con nuevas regulaciones, certificaciones, etc. de la misma manera esta zona podría estar consolidándose únicamente como una zona de soporte y abastecimiento de insumos, y que pierda fuerza como una zona de producción.

1. La especie acuícola más explotada en la zona de estudio es el camarón *P. vannamei*.
2. En cuanto a las actividades productivas operativas, existen 6 laboratorios de producción de larvas, 1 laboratorio de maduración.

3. La única camaronera operativa de la zona es Cristal Corp. ubicada en TAOS con 32 Has.

4. Se evidencia un predominio de establecimientos comerciales que distribuyen insumos para la producción de camarón *P. vannamei* en la zona. Se realizaron encuestas a 17 de las empresas proveedoras más importantes y reconocidas del sector acuícola, la mayoría se encuentra ubicada en el cantón La Libertad.

5. Las instalaciones de producción existentes destinadas a la Acuicultura son zonas susceptibles a desaparecer en un futuro cercano, debido a la plusvalía que los terrenos donde están instaladas ganan con la constante expansión de urbanizaciones para turistas y personas de clase media-alta y al parecer también por nuevas disposiciones gubernamentales. Por lo que una opción a considerar sería la de convertir los terrenos e instalaciones en viviendas o ciudadelas. Las instalaciones de producción acuícola por su parte se verían obligadas a buscar zonas cercanas con condiciones más convenientes para sus cultivos.

6. La zona de estudio presenta una tendencia de conflictos de usos de suelo. La presencia de laboratorios y camaroneras en áreas residenciales demuestran la mala regulación de la estructura urbana realizada por parte de las autoridades competentes de la PSE.
7. Sin embargo, la única actividad acuícola que no presenta obstáculos para su expansión y consolidación en el área de estudio, es el sector formado por los proveedores. Además de satisfacer las necesidades de las actividades productivas brindan múltiples facilidades a la industria acuícola de la zona.
8. Los proveedores son pieza importante en la producción sustentable de una actividad, a partir de ellos los productores pueden conseguir ciertos insumos que podrían presentar ciertas prohibiciones o restricciones por parte de organismos de control internacionales.
9. El competidor directo de la actividad acuícola es el acelerado crecimiento urbano por lo que limita la expansión acuícola a nivel de empresas dedicadas a la producción. Sin embargo las zonas actuales podrían optimizar sus recursos e innovar su método de manejo, incluso se ve necesario un estudio en

las áreas consideradas “ociosas” para instalar cultivos orientados a proyectos sociales y turísticos.

10. Se han realizado diversos proyectos para la diversificación de cultivos con diferentes especies pero por el mercado, resultados técnicos o enfoque de los mismos, estos no han sido lo suficientemente rentables. El más relevante por mantenerse operativo hasta la fecha, es el realizado en el laboratorio Caladelmar antes conocido como Penaeus, que produce conchas de abanico (*A. purpuratus*) y ostra japonesa (*C. gigas*) a nivel experimental.
11. Con respecto a la caracterización acuícola en sí, existen tres laboratorios grandes con una capacidad de producción mayor a los 40 millones de larvas por ciclo que son Farallón, Caladelmar y Lepabi, se registra dos laboratorio de mediana producción llamado Pelikano y Lartesa y un laboratorio de pequeña producción propiedad del Sr. Carlos Guillén en funcionamiento.
12. En la evolución de metodologías a nivel de larvicultura. Se registraron métodos de trabajo como el de Acuacop, con metodología francesa de producción aplicada en el laboratorio INBIOSA, el laboratorio Granjas

Marinas aplicó el método de larvicultura Galveston originado en Texas (EE.UU.), en el laboratorio Penaeus aplicaban el método de cultivo japonés. Pese a ciertas limitaciones como el acceso de información se desarrolló un método de manejo ecuatoriano que consistía en una combinación de las metodologías antes descritas aplicadas a pequeños laboratorios, manejados por técnicos nacionales.

13. En los años 2003 hasta la actualidad las metodologías implementadas en la mayoría de laboratorios y maduraciones de la zona consistieron en la aplicación de nuevas alternativas. Los laboratorios de larvas se esforzaron en producir post larvas de la más alta calidad las cuales fueron claves en la recuperación del sector. Los organismos de control gubernamentales emitieron regulaciones, la más importante fue el Acuerdo Ministerial 006 elaborado el 29 de Enero del 2002, el artículo tres prohíbe el uso de cloranfenicol en la actividad acuícola.

14. En cuanto a las camaroneras establecidas en la zona, aparentemente éstas no han presentado una evolución significativa. Estas camaroneras empiezan a operar poco tiempo antes de que WSSV llegue al país, por lo que la

camaronera Coaselsa no pudo soportar los estragos causados por el virus y cerró sus instalaciones.

15. Con respecto a las metodologías que fueron utilizadas para las demás especies la información que se tiene es mínima, ya sea por la corta duración que la mayoría de proyectos presentó o porque algunos de los laboratorios en donde se realizaron se encuentran actualmente cerrados.

16. Se puede evidenciar que si bien la actividad acuícola ocasiona ciertos impactos ambientales negativos en la zona, estos son reversibles y puntuales, pudiendo solucionarse con unas buenas prácticas de manejo.

RECOMENDACIONES

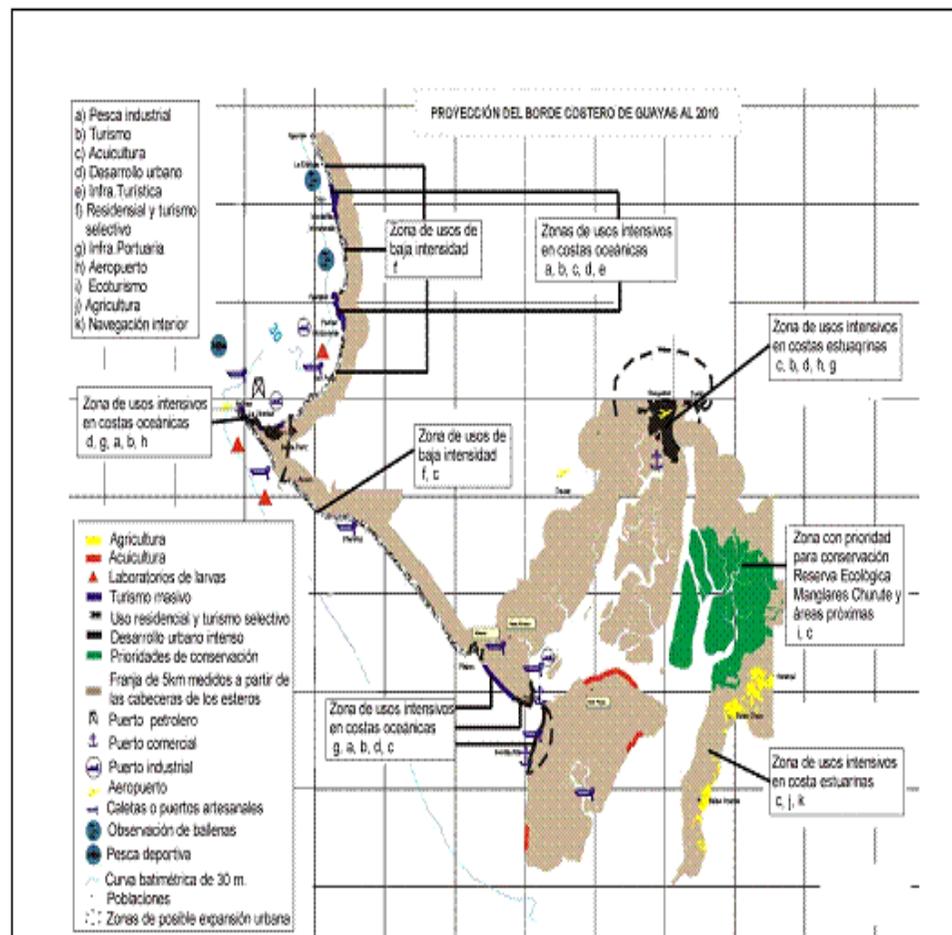
1. Con base a las condiciones favorables del mercado al que apuntan los proveedores de la PSE, se debería priorizar el desarrollo comercial de la zona de estudio, fortaleciendo estas actividades para que esta sea nacionalmente reconocida como uno de los principales sitios de distribución de insumos para la industria acuícola.
2. Será necesario promover investigaciones que permitan implementar proyectos de diversificación de cultivos con otras especies económicamente rentables.
3. Es fundamental especialmente a nivel de trazabilidad, incentivar la importancia de obtener certificaciones otorgadas por parte de organismos de control con énfasis en las prácticas de cultivo, uso de químicos, calidad, impacto ambiental y seguridad industrial.

4. Se recomienda dictar campañas agresivas de capacitación y actualización al sector productor de la península, enfocándose en el manejo adecuado de los químicos e insumos. Donde se establezca dosificaciones, concentraciones y rangos permitidos por entidades normativas internacionales.

5. Para asegurar la sostenibilidad en el tiempo de las empresas de producción acuícola en el área de estudio se podría evaluar la aplicación de metodologías de cultivo totalmente orgánicas (en todas sus etapas), disminuyendo la generación de impactos ambientales negativos.

ANEXOS

Anexo I-Proyección del borde costero de Guayas al 2010



Fuente: PMRC, 2000.

Anexo II- Desarrollo de áreas de cultivo.

Ubicación	Área (m ²)	Nombre /Dueño/Arrendatario	Año	Producción	Actividad
Punta Blanca	3.000	1) PENAEUS/CALADELMAR, Román Aguirre	1987	Maduración Larvicultura	Operativo
			2008	Moluscos	Operativo
Punta Barandúa	10.000	2) GRANJAS MARINAS a.- Grupo El Rosario	1984 – 1999	Maduración Larvicultura Lenguado Red fish	Cerrado
		b.- José Viterí	2005 – 2007	Pepino de mar	Cerrado
Punta Barandúa	4.500	3) PACIFICLAB a.- Grupo El Rosario,	1984 – 1999	Maduración Larvicultura	Cerrado
		b.- Farallón	2003 – 2008	Larvicultura	Operativo
Punta Barandúa	150.000	4) INBIOSA Industrias Bioacuáticas S.A.	1985 -	Maduración Larvicultura	Abandonado
Punta Barandúa	10.000	5) CIBYA Centro de Investigación Bioacuáticas y Agronómicas Dr. Eduardo Pérez	1984 – 1999	Desovadero Larvicultura Chame	Cerrado
Punta Barandúa	I/ND	6) PROBIACE (LABMARSA), a)Antonio Endara - Antonio Malco	I/ND	Larvicultura	Abandonado
Capaes	10.500	7) LEPABI a.- Luis Barahona,	hasta 1999	Larvicultura	Cerrado
		b.- Grupo Egidiosa-Tin Corp.	1999-2008	Larvicultura	Operativo
Ballenita	500	8) NEIL GERVAIS	1994	Desovadero Red fish	Cerrado
Ballenita	750	9) a.- LARTESA, Leonardo Abad b.- Biogemar	2002-2008	Larvicultura	Operativo
Ballenita	561	10) PÉLICANO, Félix Lobato - Elena Infante	2002-2008	Larvicultura	Operativo
Sta. Elena	175	11) CARLOS GUILLÉN	2002-2008	Larvicultura	Operativo
Punta Barandúa	320.000	12) CRISTAL CORP Carlos Calderón	2002-2008	Camaronera	Operativo
Punta Barandúa	24000.000	13) COASELSA S.A. FAE	I/ND	Camaronera	Cerrada
Chuyuipe, Sta. Elena	I/ND	14) ECUATUN	I/ND	Planta Procesadora	Abandonada

I/ND: Información no disponible

Elaborado por: Autores, 2008

Anexo III- Principales proveedores de la PSE

Nombre	Ubicación	Área (m2)	Año de operación	Productos que comercializan	Certificación	Proveedores
Acuabiotec	Santa Elena	96	2003	Microencapsulados, dieta líquida, balanceados, prebióticos	ISO 9001	Purina Acuaequinsa línea de balanceados
Vinsotel	Santa Elena	100	1991	fundas, ligas, cartones, cintas, bolsos, vidriería, químicos, oxígeno, servicio de transporte	No	
Agripac	Santa Elena	250	1986	Microencapsulados, vitaminas, antibióticos, probióticos, balanceados, aceites	ISO 9001	Bernaqua, Balanfarina
Codemet	Santa Elena	135	1991	Fertilizantes, antibióticos, probióticos, vitaminas, antifúngicos, equipos, químicos puros y técnicos	INP	Biomarine
Prilabsa	La Libertad	500	1993	Dietas secas, líquidas, balanceados, artemia, antibióticos, probióticos, vitaminas, kits detección químicos, equipos, bolsos	INP ISO 9001	Mackay Marine, Zeigler, Distrilab, Ohaus, Hanna
Epicore	La Libertad	80	1996	Balanceados, microemulsiones, fertilizante, probióticos, promotores de crecimiento	INP	Epicore
Direcvisión	La Libertad	500	2005	Dietas secas, líquidas, balanceados, artemia, fertilizantes, antibióticos, probióticos, vitaminas, químicos, equipos, material de embalaje, servicios de transporte, tinas	En trámite INP	Prilabsa, Molinos Champions, Farmavet, Plastigómez
Lonetco, Luis Seminario	La Libertad	500	1998	Dietas secas, líquidas, balanceados, artemia, fertilizantes, antibióticos, probióticos, vitaminas, químicos, equipos, material de embalaje, servicios de transporte, tinas	INP	Molinos Champions, Alimentosa, Codemet, Farmavet, Codemet, Luis Gómez, Indeltro, Resiquim, Químicos del Agro
Natprod	La Libertad	32	2000	Dietas secas, líquidas, fertilizantes orgánicos, prebióticos, promotores de crecimiento, químicos, espirulina	INP Goca	Interconsorcio, Leoncio Vallejo, Acuabiotec, Jorge Cepeda
Manopi	La Libertad	40	2001	Cloro granulado, Versene, Acido Nítrico, sulfato de aluminio, sulfato de cobre		No disponible
Biomasa	La Libertad	40	1990	Dietas secas, probióticos, promotores de crecimiento, mallas, bolsos, filtros		Gen Chen Biotechnology Co.

Fuente: Encuestas realizadas por autores, 2008.

Anexo IV- Protocolos de manejo Aquacop, aplicado al laboratorio INBIOSA (*densidad 100 nauplios/litro*)

Día	Est. Larva I	Recambio de Agua	Tamaño de malla (micras)	ALIMENTACION					TRATAMIENTOS				NUTRIE. (ml/m ³)	LUZ
				ALGAS (cel./ml)			Nauplios de artemia por larva	MICRO - Partículas (g/1000 pl)	Antihongos treflán 1/1000 (ml/m ³)	Antibióticos (g/m ³)		EDTA (g/m ³)		
				<i>Isochrysis sp.</i>	<i>Chaetoceros sp.</i>	<i>Platymonas sp.</i>				FURA	CHLORA			
0	N2	-	-	-	-	-	-	-	10, una vez	-	-	10	-	Natural
1	N5	-	-	10000	20000	-	-	-	10, dos veces	-	-	10	20	Natural
2	Z1	-	-	15000	25000	-	-	-	10 id	0,2	3	-	20	Controlada
3	Z1	20%	100	20000	30000	-	-	-	20 id	-	-	1	20	Controlada
4	Z2	30%	200	25000	35000	-	-	-	20 id	-	-	1	20	Controlada
5	Z3	40%	200	30000	40000	5000	-	-	20 id	-	-	1	20	Controlada
6	Z3/ M1	50%	300	35000	40000	5000	-	-	30 id	0,4	5	1	20	Controlada
7	M1	80%	300	-	-	5000	20-30	-	30 id	-	-	1	-	Natural
8	M2	100%	300	-	-	-	30-40	-	30 id	-	-	1	-	Natural
9	M3	100%	300	-	-	-	40-50	-	30 id	-	-	1	-	Natural
10	M3/ PL1	100%	300	-	-	-	50-60	-	40 id	0,5	5	1	-	Natural
11	PL1	100%	300	-	-	-	60-70	0,1	40 id	-	-	1	-	Natural
12	PL2	100%	500	-	-	-	70-80	0,1	40 id	-	-	1	-	Natural
13	PL3	100%	500	-	-	-	80-90	0,1	40 id	-	-	1	-	Natural
14	PL4	100%	500	-	-	-	90-100	0,1	40 id	-	-	1	-	Natural

* Temperatura 27°C * Se usaban filtros biológicos desde Z3-Pl 4. Desde Pl4 la larva era transferida a los nurserys. Densidad 100 nauplios/litro.

Fuente: Tega. Elena Infante

Anexo V- Metodologías aplicadas durante la incidencia de la mancha blanca (*densidad 150 nauplios/litro*)

Día	Estadio Larval	Recambio Agua %	Bacteria Epizym ppm	PARAMETROS		ALIMENTACION				TRATAMIENTOS				
				Sal. Ppt	Temp. C	ALGAS	ARTEMIA		Micro-partículas (g/millón)	Antihongos Treflán (ml/m3)	VIT. C	PROKURA	ANTIBIOTICOS	QUIMICOS
						<i>Thalassiosira</i> sp. (cel./ml)	CYSTOS decapsulados (g/millón)	ARN/larva					Tetraciclina (g/m3)	FORMOL (ml/m3)
1	N5	-	-	33-34	30	30000	-	}	-	0,05	3	1	-	-
2	Z1	-	3	32	32	80000	-	-	12	0,05	6	1	2	-
3	Z2	-	5	32	33	110000	-	-	15	0,06	6	1	2	-
4	Z3	20%	5	30	33	110000	-	18	18	0,07	6	1	2	-
5	Z3/M1	20%	5	30	33	110000	-	20	18	-	4	1	-	-
6	M1	25%	5	30	33	100000	-	20	20	-	4	1	-	-
7	M2	25%	5	30	33	80000	-	23	25	-	4	1	-	5
8	M3	30%	5	30	33	70000	-	25	30	-	4	1	-	-
9	M3/PL 1	30%	5	28	33	70000	-	25	35	-	4	1	-	-
10	PL 1	30%	5	28	33	40000	-	30	40	-	4	1	-	10
11	PL 2	40%	5	28	33	40000	-	50	55	-	4	1	-	10
12	PL 3	40%	5	28	33	40000	-	50	78	-	4	1	-	-
13	PL 4	40%	5	28	33	40000	-	50	98	-	4	1	-	-
14	PL 5	40%	5	30	32	40000	-	50	120	-	4	1	-	-
15	PL 6	40%	5	32	32	40000	-	50	150	-	1	1	-	-
16	PL 7	40%	5	34	32	40000	-	50	190	-	1	1	-	-
17	PL 8	40%	5	34	32	40000	-	50	230	-	1	1	-	-
18	PL 9	40%	5	34	32	40000	-	50	260	-	1	-	-	20
19	PL 10	40%	5	34	30	-	120	-	299	-	1	-	-	20
20	PL 11	40%	5	34	30	-	120	-	336	-	1	-	-	-

Fuente: LEPABI

**Anexo VI- Metodologías aplicadas después de la incidencia de la mancha blanca
(densidad 250 nauplios/ litro)**

Día	Estadio Larval	Recambio de Agua	Bacteria Epizym ppm	PARAMETRO		ALIMENTACION				TRATAMIENTOS			LUZ	
				Sal. ppt	Temp. °C	ALGAS	ARTEMIA		MICRO Partículas gramo/pl	Antihongos Treflán (ml/m3)	PROMOTORES (g/m3)			EDTA (g/m3)
						<i>Thalassiosira</i> sp. (cel./ml)	CYSTOS Decapsulados (g/millón)	Nauplios artemia/larva			VIT. C	PROKURA		
1	N5	-	-	33-34	30	30000	-	}	-	0,05	3	1	20	Natural
2	Z1	-	3	32	32	60000	-	-	12	0,05	6	1	-	Natural
3	Z2	-	5	32	33	80000	-	-	15	0,06	6	1	-	Natural
4	Z3	-	5	31	33	100000	-	18	18	0,07	6	1	-	Natural
5	Z3/M1	-	5	29	33	100000	-	20	18	-	4	1	-	Natural
6	M1	10%	5	28	33	80000	-	20	20	-	4	1	20	Natural
7	M2	15%	5	27	33	80000	-	23	25	-	4	1	20	Natural
8	M3	15%	5	26	33	70000	-	25	30	-	4	1	20	Natural
9	M3/PL 1	15%	5	25	33	70000	-	25	35	-	4	1	20	Natural
10	PL 1	15%	5	24	33	60000	-	30	40	-	4	1	20	Natural
11	PL 2	15%	5	23	33	60000	-	40	55	-	4	1	20	Natural
12	PL 3	20%	5	23	33	60000	-	40	78	-	4	1	20	Natural
13	PL 4	20%	5	25	33	60000	60	40	98	-	4	1	20	Natural
14	PL 5	20%	5	27	32	60000	70	-	120	-	4	1	20	Natural
15	PL 6	20%	5	29	32	60000	90	-	150	-	1	1	20	Natural
16	PL 7	20%	5	31	32	60000	110	-	190	-	1	1	20	Natural
17	PL 8	20%	5	33	32	60000	120	-	230	-	1	1	20	Natural
18	PL 9	20%	5	33	32	60000	120	-	260	-	1	-	20	Natural
19	PL 10	20%	5	33	30	-	120	-	299	-	1	-	20	Natural
20	PL 11	20%	5	33	30	-	120	-	336	-	1	-	-	Natural

Fuente: LEPABI

Anexo VII- Formato de encuestas para productores

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD- PTA. BLANCA	
Código de encuesta: _____	
I. DATOS GENERALES	IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1. Nombre del Laboratorio _____	17. ¿ Ha probado el cultivo de otras especies? C ? ¿ Cuáles? _____
2. Volumen total _____ En operación _____	18. ¿Qué resultados obtuvo? _____
3. Número de tanques _____ Volumen de tanques _____	Especie 1 _____ Talla _____
4. ¿Desde cuándo está operando? _____	Sobrevivencia _____
	Días/ciclo _____
	Especie 2 _____ Talla _____
	Sobrevivencia _____
	Días/ciclo _____
II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL	19. ¿Por qué no continuó con el cultivo? _____
5. Especie cultivada _____	
6. Tipo de cultivo	
1 fase <input type="checkbox"/>	
2 fases (raceways) <input type="checkbox"/>	
Con Antibióticos <input type="checkbox"/>	
Sin Antibióticos <input type="checkbox"/>	
Con secado <input type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	
7. Densidad de siembra _____	V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:
8.- Días de cultivo _____ 9. Corridas/año _____	20. Mencione sus principales proveedores de
10.-Sobrevivencia _____	Nauplio _____
11. Talla de cosecha _____	Algas _____
	Artemia _____
	Balanceado _____
	Antibióticos _____
	Bacterias _____
	Probióticos _____
	Otros _____
III. DATOS SOBRE MANEJO	21. ¿A quién vende principalmente su producción? _____
13. Tipo de proteína utilizada _____	
14. Porcentaje de recambio de agua: _____	VI. INFORMACIÓN ADICIONAL
	22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: _____
15. Productos adicionales:	
Fertilizantes _____	
Antibióticos _____	
Bacterias _____	
Probióticos _____	
Promotores de crecimiento _____	
Otros _____	
	23. Otra información _____
16.- Personal empleado en el laboratorio	
Administrativo _____	
Técnico _____	
Operarios _____	
	LLENADO POR: _____
	FECHA: _____

Fuente: ESPOL, 2008

Anexo VIII- Formato de encuesta para proveedores

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar	
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA	
Código de encuesta: _____	
I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Distribuidor _____ 2. Ubicación de la Agencia _____ 3. Gerente _____ 4. ¿Desde cuándo está operando? _____ _____ _____	5.- Personal empleado en el almacén Administrativo _____ Ejecutivos de ventas _____ Trabajadores _____
II. DIVISIONES DE VENTAS Insumos para: Porcentaje de ventas Uso agrícola <input type="checkbox"/> _____ Uso salud animal <input type="checkbox"/> _____ Uso acuícola <input type="checkbox"/> _____ Uso doméstico <input type="checkbox"/> _____	IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 6.- Mencione sus principales proveedores de Artemia _____ Dieta seca _____ Dieta líquida _____ Balanceado (camaronera) _____ Antibióticos _____ Probióticos _____ Promotores _____ Antifungicidas _____ Equipos _____ Químicos _____ M. embalaje _____
III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN Dietas secas: _____ Dietas líquidas _____ Balanceados _____ Artemia _____ Fertilizantes _____ Antibióticos _____ Bacterias _____ Probióticos _____ Promotores de crecimiento _____ Antifungicidas _____ Químicos _____ _____ Material de Embalaje _____ _____ Transporte No. Carros _____ Capacidad de Carga _____ Destinos Nacionales _____ Destinos Internacionales _____ Volumen de ventas mensuales (lb/mes) Artemia _____ Alimentos _____ Probióticos _____ Otros _____	7. Principales clientes _____ _____ V. INFORMACIÓN ADICIONAL 8.- Estrategias de comercialización Crédito: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no Dias 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input type="checkbox"/> 9.- Asistencia técnica: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no 10.- Certificación: INP _____ Otras: _____ 11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto _____ 12.- División de la Infraestructura del Almacén: _____ 13. Otra información _____ _____ _____ LLENADO POR: FECHA: _____

Elaborado por: Autores, 2008

Anexo IX- Resultados de encuestas

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD- PTA BLANCA

Ubicación Plta. Barandua - Dentro de TAOS. Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre de la camaronera <u>Cristal Corp.</u> 2. Volumen total <u>640000m³</u> En operación <u>si.</u> 3. Número de estanques <u>4</u> Volumen de <u>16000m³</u> estanques 4. ¿Desde cuándo está operando? _____		IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD 17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuál? ¿Cuáles? <u>No.</u> 18. ¿Qué resultados obtuvo? Especie 1 _____ Talla _____ Supervivencia _____ Días/ciclo _____ Especie 2 _____ Talla _____ Supervivencia _____ Días/ciclo _____	
II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL 5. Especie cultivada <u>P. vannamei.</u> 6. Tipo de cultivo 1 fase <input type="checkbox"/> 2 fases (raceways) <input type="checkbox"/> Con Antibióticos <input type="checkbox"/> Sin Antibióticos <input checked="" type="checkbox"/> Con secado <input type="checkbox"/> Continuo <input type="checkbox"/> 7. Densidad de siembra <u>60.000 animales/Ha.</u> 8.- Días de cultivo <u>90 días</u> 9. Corridas/año <u>3.</u> 10.- Supervivencia <u>70-80%.</u> 11. Talla de cosecha <u>Depende de la estación:</u> <u>verano → 16-18g</u> <u>invierno → 18-20g.</u>		V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 20. Mencione sus principales proveedores de: Larvas <u>Cordoba, Texcuman.</u> Balanceado <u>Agripac.</u> Antibióticos _____ Bacterias _____ Probióticos _____ Cal <u>Cuenca zeolita, Cademe</u> Otros <u>Vitaminas → agripac.</u>	
III. DATOS SOBRE MANEJO 13. Tipo de proteína utilizada <u>Balantarium</u> 14. Porcentaje de recambio de agua: _____ 15. Productos adicionales: Fertilizantes _____ Antibióticos <u>No.</u> Bacterias _____ Probióticos _____ Promotores de crecimiento <u>Vitaminas Rudimit → a</u> Otros <u>zeolita, allion extracto de ajo.</u>		21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>Expalca.</u> VI. INFORMACIÓN ADICIONAL 22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>Incremento de niveles de amoníaco</u> <u>se controla con zeolita.</u> <u>Concentración de sedimentos excesiva</u> <u>Salinidades de 39-40ppt.</u> <u>terreno arenoso → ↑ filtración</u>	
16.- Personal empleado en el laboratorio Administrativo <u>2</u> Técnico <u>1</u> Operarios <u>2.</u>		23. Certificación <u>INP → Inspectorate.</u> LLENADO POR: <u>Juan Fuentes - Técnico.</u> FECHA: _____	

Fuente: Encuesta camaronera Cristal Corp. ubicada en la Urbanización TAOS

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD - PTA BLANCA

Santa Elena. Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Laboratorio <u>CARLOS GUILLÉN.</u> 2. Volumen total <u>60 m³</u> En operación <u>SI</u> 3. Número de tanques <u>3</u> Volumen de <u>20</u> tanques 4. ¿Desde cuándo está operando? <u>2002.</u>		IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD 17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuá? ¿Cuáles? <u>No, ninguna.</u> 18. ¿Qué resultados obtuvo? Especie 1 _____ Talla _____ Sobrevivencia _____ Días/ciclo _____ Especie 2 _____ Talla _____ Sobrevivencia _____ Días/ciclo _____	
II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL 5. Especie cultivada <u>P. vannamei</u> 6. Tipo de cultivo 1 fase <input checked="" type="checkbox"/> 2 fases (raceways) <input type="checkbox"/> Con Antibióticos <input type="checkbox"/> Sin Antibióticos <input checked="" type="checkbox"/> Con secado <input type="checkbox"/> Continuo <input type="checkbox"/> 7. Densidad de siembra <u>250 ml/l</u> 8. Días de cultivo <u>20</u> 9. Corridas/año <u>8</u> 10. Sobrevivencia <u>80%</u> 11. Talla de cosecha <u>PL11</u>		V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 20. Mencione sus principales proveedores de Nauplio <u>Unimejo;</u> Algas <u>Gamabato S.</u> Artemia <u>Unimasa</u> Balanceado <u>CODEMET; Luis SEMINARIO.</u> Antibióticos _____ Bacterias <u>Luis SEMINARIO</u> Probióticos _____ Otros _____	
III. DATOS SOBRE MANEJO 13. Tipo de proteína utilizada <u>artemia; microcaps.</u> 14. Porcentaje de recambio de agua: <u>10% diario</u> <u>dist. M3.</u> 15. Productos adicionales: Fertilizantes <u>NO₃; PO₄; SO₄⁻</u> Antibióticos _____ Bacterias <u>BACTERIA PREMIUM</u> Probióticos _____ Promotores de crecimiento <u>vit. C;</u> Otros _____		21. ¿A quién vende principalmente su producción? _____ VI. INFORMACIÓN ADICIONAL 22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>Ninguno.</u> _____ _____ 23. Otra información _____ _____	
16. Personal empleado en el laboratorio Administrativo <u>1</u> Técnico <u>1</u> Operarios <u>2</u>		LLENADO POR: <u>Carlos Guillén.</u> FECHA: _____	

Fuente: Encuesta laboratorio Carlos Guillén ubicado en Santa Elena

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar

Características de los centros de producción de LA LIBERTAD - PTA BLANCA
BALLENITA - PUERTO CAB: FELIX LOVATO.
ACTUALMENTE. ALQUILADO BIÓLOGA ELENA INFANTE.

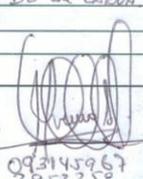
Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Laboratorio <u>PELIKANO</u></p> <p>2. Volumen total <u>112</u> En operación <u>51</u></p> <p>3. Número de tanques <u>7</u> Volumen de <u>16</u> tanques</p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>2002</u></p>	<p>IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> <p>17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuá? ¿Cuáles? <u>NO</u></p> <p>18. ¿Qué resultados obtuvo?</p> <p>Especie 1 _____ Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____</p> <p>Especie 2 _____ Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____</p> <p>19. ¿Por qué no continuó con el cultivo?</p> <p>_____</p>
<p>II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL</p> <p>5. Especie cultivada <u>P. VANNAMEY</u></p> <p>6. Tipo de cultivo</p> <p>1 fase <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>2 fases (raceways) <input type="checkbox"/></p> <p>Con Antibióticos <input type="checkbox"/></p> <p>Sin Antibióticos <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Con secado <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Continuo <input type="checkbox"/></p> <p>7. Densidad de siembra <u>22'000 Naup</u></p> <p>8.- Días de cultivo <u>20</u> 9. Corridas/año* <u>12</u></p> <p>10.- Sobrevivencia <u>60%</u></p> <p>11. Talla de cosecha <u>PL12</u></p>	<p>V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>20. Mencione sus principales proveedores de</p> <p>Nauplio <u>SEAQUEST</u></p> <p>Algas <u>GAMALDO</u></p> <p>Artemia <u>TRILASSO</u></p> <p>Balanceado <u>TRILASSO AERIPAK INVE</u></p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Bacterias <u>INVE LONETOS - SEAQUEST</u></p> <p>Probióticos _____</p> <p>Otros <u>LONETOS - TOROK</u></p> <p>21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>SEAQUEST Y SECTOR DE PACHOLO Y</u> <u>SABANO GRANDE</u></p>
<p>III. DATOS SOBRE MANEJO</p> <p>13. Tipo de proteína utilizada <u>ARTEM Y MICROTERON</u></p> <p>14. Porcentaje de recambio de agua: <u>20% o PARTA</u> <u>MYSIS</u></p> <p>15. Productos adicionales:</p> <p>Fertilizantes <u>METASIL - NITRO POTOS Y FOSFO</u></p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Bacterias <u>MIC - BIOZYH - EMI</u></p> <p>Probióticos <u>FORTIBACT</u></p> <p>Promotores de crecimiento _____</p> <p>Otros <u>EDTA SOLIDO</u></p>	<p>VI. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>HAY MUCHO PROBLEMA DE MARCHA ALGO</u> <u>A LO LARGO DE LA COSTA</u></p> <p>23. Otra información <u>MI DESINFECTACION ES SOLO A</u> <u>BASE DE BACTERIA, YA QUE ESTE</u> <u>LAB TIENE EL CERTIFICADO DE NO UTILIZAR</u> <u>ANTIBIOTICOS, CERTIFICADO ENTREGADO</u> <u>CON INSPECTORATE</u></p> <p>LLENADO POR: <u>ELENA INFANTE A</u></p> <p>FECHA: <u>6 MARZO / 2008</u></p>
<p>16.- Personal empleado en el laboratorio</p> <p>Administrativo <u>2</u></p> <p>Técnico <u>2</u></p> <p>Operarios <u>7</u></p>	

Fuente: Encuesta laboratorio Pelikano ubicado en Ballenita

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD - PTA BLANCA

Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Laboratorio <u>LARTESA</u> 2. Volumen total <u>38 a 40 millones</u> En operación <u>No</u> <u>Siembra</u> 3. Número de tanques <u>5 y 8</u> Volumen de <u>14Tn y 18Tn</u> tanques 4. ¿Desde cuándo está operando? <u>Estuvo operando desde el 2002 hasta el</u> <u>mes de Diciembre 2007</u>		IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD 17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuá? ¿Cuáles? <u>No.</u> 18. ¿Qué resultados obtuvo? Especie 1 _____ Supervivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____ Especie 2 _____ Supervivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____	
II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL 5. Especie cultivada <u>Litopenaeus vannamei</u> 6. Tipo de cultivo 1 fase <input checked="" type="checkbox"/> 2 fases (raceways) <input type="checkbox"/> Con Antibióticos <input type="checkbox"/> Sin Antibióticos <input checked="" type="checkbox"/> Con secado <input checked="" type="checkbox"/> Continuo <input type="checkbox"/> 7. Densidad de siembra <u>180 nauplios/lit</u> 8.- Días de cultivo <u>22</u> 9. Corridas/año* <u>12</u> 10.- Supervivencia <u>60-65%</u> 11. Talla de cosecha <u>PL₁₂₋₁₄</u>		V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 20. Mencione sus principales proveedores de Nauplio <u>Sequest - Uni negro</u> Algas <u>Prilabsa - Codemet</u> Artemia <u>Codemat - Aquamarquet</u> Balanceado <u>No</u> Antibióticos <u>Aquabiotec - Inve</u> Bacterias <u>Aquabiotec.</u> Probióticos _____ Otros _____ 21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>Larviquet, Opumarca.</u>	
III. DATOS SOBRE MANEJO 13. Tipo de proteína utilizada <u>Harina de Pescado y Alendax</u> 14. Porcentaje de recambio de agua: <u>De 25 - 20% Diario x tanque</u>		VI. INFORMACIÓN ADICIONAL 22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>Síndrome de Z₂ averes.</u> <u>Deformación del telson en el parr de Z₂ a H₁</u> 23. Otra información <u>Es muy variable la demanda de la larva</u>	
15. Productos adicionales: Fertilizantes _____ Antibióticos _____ Bacterias <u>Sanolife Nic, Ecojeta</u> Probióticos <u>Aquabiotec</u> Promotores de crecimiento <u>PEPROVIT, FARMAVIT</u> Otros <u>CLORO, EDTA, A. Ascibico</u>		LLENADO POR: <u>ANGIRO SORIANO SOLANO</u> FECHA: <u>6 Marzo 2008</u> 	
16.- Personal empleado en el laboratorio Administrativo <u>2</u> Técnico <u>1</u> Operarios <u>5</u>			

Fuente: Encuesta laboratorio Lartesa ubicado en Ballenita

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD- PTA. BLANCA

Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Laboratorio <u>Lepabi</u></p> <p>2. Volumen total <u>315 ton.</u> En operación <u>Si.</u></p> <p>3. Número de tanques <u>7</u> Volumen de tanques <u>45.</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>Mersey.</u></p>	<p>IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> <p>17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuál? ¿Cuáles? <u>No.</u></p> <p>18. ¿Qué resultados obtuvo?</p> <p>Especie 1 _____ Talla _____ Sobrevivencia _____ Días/ciclo _____</p> <p>Especie 2 _____ Talla _____ Sobrevivencia _____ Días/ciclo _____</p> <p>19. ¿Por qué no continuó con el cultivo?</p>																												
<p>II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL</p> <p>5. Especie cultivada <u>P. vannamei.</u></p> <p>6. Tipo de cultivo</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>1 fase</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2 fases (raceways)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Con Antibióticos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Sin Antibióticos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Con secado</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Continuo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>7. Densidad de siembra <u>250 nauplios/l.</u></p> <p>8.- Días de cultivo <u>20-22</u> 9. Corridas/año <u>12</u></p> <p>10.- Sobrevivencia <u>55%.</u></p> <p>11. Talla de cosecha <u>PL13-14</u></p>	1 fase	<input checked="" type="checkbox"/>	2 fases (raceways)	<input type="checkbox"/>	Con Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>	Con secado	<input checked="" type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	<p>V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>20. Mencione sus principales proveedores de</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Nauplio</td><td><u>Agriose</u></td></tr> <tr><td>Algas</td><td><u>Agriose</u></td></tr> <tr><td>Artemia</td><td><u>Artemia</u></td></tr> <tr><td>Balanceado</td><td><u>Makay (Artemia)</u></td></tr> <tr><td>Antibióticos</td><td><u>Agriose</u></td></tr> <tr><td>Bacterias</td><td><u>Agriose</u></td></tr> <tr><td>Probióticos</td><td><u>Agriose</u></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><u>Naupli, Parmaret.</u></td></tr> </table> <p>21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>Santa Rosita, al Perú.</u></p>	Nauplio	<u>Agriose</u>	Algas	<u>Agriose</u>	Artemia	<u>Artemia</u>	Balanceado	<u>Makay (Artemia)</u>	Antibióticos	<u>Agriose</u>	Bacterias	<u>Agriose</u>	Probióticos	<u>Agriose</u>	Otros	<u>Naupli, Parmaret.</u>
1 fase	<input checked="" type="checkbox"/>																												
2 fases (raceways)	<input type="checkbox"/>																												
Con Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>																												
Sin Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>																												
Con secado	<input checked="" type="checkbox"/>																												
Continuo	<input type="checkbox"/>																												
Nauplio	<u>Agriose</u>																												
Algas	<u>Agriose</u>																												
Artemia	<u>Artemia</u>																												
Balanceado	<u>Makay (Artemia)</u>																												
Antibióticos	<u>Agriose</u>																												
Bacterias	<u>Agriose</u>																												
Probióticos	<u>Agriose</u>																												
Otros	<u>Naupli, Parmaret.</u>																												
<p>III. DATOS SOBRE MANEJO</p> <p>13. Tipo de proteína utilizada <u>50% proteína.</u></p> <p>14. Porcentaje de recambio de agua: <u>30%.</u> <u>desde M1.</u></p> <p>15. Productos adicionales:</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Fertilizantes</td><td><u>nhato, fosfatos, melasibato.</u></td></tr> <tr><td>Antibióticos</td><td><u>NO.</u></td></tr> <tr><td>Bacterias</td><td><u>Opicun, N-3W.</u></td></tr> <tr><td>Probióticos</td><td><u>EM.</u></td></tr> <tr><td>Promotores de crecimiento</td><td><u>Prokina, vitc,</u></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><u>EDTA, heplan.</u></td></tr> </table> <p>16.- Personal empleado en el laboratorio</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Administrativo</td><td><u>2</u></td></tr> <tr><td>Técnico</td><td><u>1, 2 asistentetéc.</u></td></tr> <tr><td>Operarios</td><td><u>8, 2 mantenimiento</u></td></tr> </table>	Fertilizantes	<u>nhato, fosfatos, melasibato.</u>	Antibióticos	<u>NO.</u>	Bacterias	<u>Opicun, N-3W.</u>	Probióticos	<u>EM.</u>	Promotores de crecimiento	<u>Prokina, vitc,</u>	Otros	<u>EDTA, heplan.</u>	Administrativo	<u>2</u>	Técnico	<u>1, 2 asistentetéc.</u>	Operarios	<u>8, 2 mantenimiento</u>	<p>VI. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>Problemas de muda en el paso de PL1-PL2.</u></p> <p>23. Otra información</p> <p>LLENADO POR: FECHA:</p>										
Fertilizantes	<u>nhato, fosfatos, melasibato.</u>																												
Antibióticos	<u>NO.</u>																												
Bacterias	<u>Opicun, N-3W.</u>																												
Probióticos	<u>EM.</u>																												
Promotores de crecimiento	<u>Prokina, vitc,</u>																												
Otros	<u>EDTA, heplan.</u>																												
Administrativo	<u>2</u>																												
Técnico	<u>1, 2 asistentetéc.</u>																												
Operarios	<u>8, 2 mantenimiento</u>																												

Fuente: Encuesta laboratorio Lepabi ubicado en Capaes.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar

Características de los centros de producción de LA LIBERTAD - PTA BLANCA
Castillo de Pta. Barandúa.
Dr. Eduardo Pérez García.

Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Laboratorio <u>CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOCIENTÍFICAS - CIBYA - Y ASINOMIOTICAS.</u></p> <p>2. Volumen total _____ En operación _____</p> <p>3. Número de tanques <u>14.</u> Volumen de tanques _____</p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>1980 ~ 2 años. ya construido.</u> <u>1999 ~ 32.</u></p>	<p>IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> <p>17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuá? ¿Cuáles? _____</p> <p>18. ¿Qué resultados obtuvo?</p> <p>Especie 1 <u>Mejillones,</u> Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____</p> <p>Especie 2 <u>Shame.</u> Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____</p>																												
<p>II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL</p> <p>5. Especie cultivada <u>vannamei, styriostii.</u></p> <p>6. Tipo de cultivo</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>1 fase</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2 fases (raceways)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Con Antibióticos</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Sin Antibióticos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Con secado</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Continuo</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>7. Densidad de siembra _____</p> <p>8.- Días de cultivo _____ 9. Corridas/año* _____</p> <p>10.-Sobrevivencia <u>variable de acuerdo a especies.</u></p> <p>11. Talla de cosecha _____</p>	1 fase	<input type="checkbox"/>	2 fases (raceways)	<input type="checkbox"/>	Con Antibióticos	<input type="checkbox"/>	Sin Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>	Con secado	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>19. ¿Por qué no continuó con el cultivo? <u>Falta de financiamiento.</u></p> <p>V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>20. Mencione sus principales proveedores de</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Nauplio</td><td><u>investes.</u></td></tr> <tr><td>Algas</td><td><u>Mar. Yncosa, Mapus.</u></td></tr> <tr><td>Artemia</td><td><u>comercio, Palmeras de Man Bravo.</u></td></tr> <tr><td>Balanceado</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Antibióticos</td><td><u>no.</u></td></tr> <tr><td>Bacterias</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Probióticos</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Otros</td><td>_____</td></tr> </table>	Nauplio	<u>investes.</u>	Algas	<u>Mar. Yncosa, Mapus.</u>	Artemia	<u>comercio, Palmeras de Man Bravo.</u>	Balanceado	_____	Antibióticos	<u>no.</u>	Bacterias	_____	Probióticos	_____	Otros	_____
1 fase	<input type="checkbox"/>																												
2 fases (raceways)	<input type="checkbox"/>																												
Con Antibióticos	<input type="checkbox"/>																												
Sin Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>																												
Con secado	<input type="checkbox"/>																												
Continuo	<input checked="" type="checkbox"/>																												
Nauplio	<u>investes.</u>																												
Algas	<u>Mar. Yncosa, Mapus.</u>																												
Artemia	<u>comercio, Palmeras de Man Bravo.</u>																												
Balanceado	_____																												
Antibióticos	<u>no.</u>																												
Bacterias	_____																												
Probióticos	_____																												
Otros	_____																												
<p>III. DATOS SOBRE MANEJO</p> <p>13. Tipo de proteína utilizada <u>Elaboraban en el centro, extracción hígado de tiburón vit A, B3.</u></p> <p>14. Porcentaje de recambio de agua: <u>cuando era necesario x oxígeno.</u> <u>> cantidad de nutrientes</u></p> <p>15. Productos adicionales:</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Fertilizantes</td><td><u>nitrogeno, si habian sup.</u></td></tr> <tr><td>Antibióticos</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Bacterias</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Probióticos</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Promotores de crecimiento</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Otros</td><td>_____</td></tr> </table>	Fertilizantes	<u>nitrogeno, si habian sup.</u>	Antibióticos	_____	Bacterias	_____	Probióticos	_____	Promotores de crecimiento	_____	Otros	_____	<p>21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>Longunza, Balas Los Molina, Playas Longunza, 5-10'000.000.</u></p> <p>VI. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>- equilibrio ácido-básico.</u> _____ _____ _____</p> <p>23. Otra información _____ _____ _____</p>																
Fertilizantes	<u>nitrogeno, si habian sup.</u>																												
Antibióticos	_____																												
Bacterias	_____																												
Probióticos	_____																												
Promotores de crecimiento	_____																												
Otros	_____																												
<p>16.- Personal empleado en el laboratorio</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Administrativo</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Técnico</td><td><u>1.</u></td></tr> <tr><td>Operarios</td><td><u>2.</u></td></tr> </table>	Administrativo	_____	Técnico	<u>1.</u>	Operarios	<u>2.</u>	<p>LLENADO POR: <u>Dr. Eduardo Pérez García.</u></p> <p>FECHA: _____</p>																						
Administrativo	_____																												
Técnico	<u>1.</u>																												
Operarios	<u>2.</u>																												

Fuente: Encuesta laboratorio CIBYA del Dr. Pérez ubicado en Punta Barandúa (**no** operativo, en la actualidad es un vivero de plantas)

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD - PTA BLANCA

Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES	IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1. Nombre del Laboratorio <u>PENAEUS S.A.</u>	17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuá? ¿Cuáles? <u>OSTRAS Y OSTIONES (EXPERIMENTO)</u>
2. Volumen total <u>504 m³</u> En operación _____	18. ¿Qué resultados obtuvo?
3. Número de tanques <u>24</u> Volumen de <u>21 m³</u> tanques	Especie 1 _____ Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____
4. ¿Desde cuándo está operando? <u>1987</u>	Especie 2 _____ Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____
II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL	
5. Especie cultivada <u>PENAEUS VANNAMEI</u>	19. ¿Por qué no continuó con el cultivo? _____
6. Tipo de cultivo 1 fase <input checked="" type="checkbox"/> 2 fases (raceways) <input type="checkbox"/> Con Antibióticos <input type="checkbox"/> Sin Antibióticos <input checked="" type="checkbox"/> Con secado <input checked="" type="checkbox"/> Continuo <input type="checkbox"/>	V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:
7. Densidad de siembra <u>380 N₅/LT</u>	20. Mencione sus principales proveedores de Nauplio <u>MADURACION PROPIA</u> Algas <u>AQUATROPICAL</u> Artemia <u>AGROPAC - PRILABSA</u> Balanceado <u>PRILABSA - EPICORE - EQUINSA</u> Antibióticos _____ Bacterias <u>BIOHASA</u> Probióticos <u>BIOHASA</u> Otros _____
8. Días de cultivo <u>22</u> 9. Corridas/año <u>11</u>	21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>CAMARONERAS (3) PROPIAS</u>
10. Sobrevivencia <u>75%</u>	VI. INFORMACIÓN ADICIONAL
11. Talla de cosecha <u>8.5 mm PROMEDIO (PL12)</u>	22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>CALIDAD DE AGUA -</u> _____ _____ _____
III. DATOS SOBRE MANEJO	
13. Tipo de proteína utilizada <u>ANIMAL</u>	23. Otra información <u>SE CUENTA CON UN LABORATORIO DESTINADO A PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y MEJORAMIENTO GENÉTICO</u> <u>ACU. DANIEL ORTEGA</u> <u>MSc MANUEL TERREROS</u>
14. Porcentaje de recambio de agua: <u>30 A 35%</u>	LLENADO POR: _____ FECHA: <u>6 - MARZO - 08</u>
15. Productos adicionales:	
Fertilizantes <u>GUILLARD F2</u>	
Antibióticos <u>NINGUNO</u>	
Bacterias _____	
Probióticos _____	
Promotores de crecimiento _____	
Otros _____	
16. Personal empleado en el laboratorio	
Administrativo <u>DOS</u>	
Técnico <u>CINCO</u>	
Operarios <u>VEINTITRES</u>	

AREA TERRENO LABORATORIO = 30.000 m²
 AREA PRODUCCION = 3050 m²

Fuente: Encuesta laboratorio CALADELMAR (Penaeus) ubicado en Punta Blanca

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los centros de producción de LA LIBERTAD - PTA BLANCA

Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Laboratorio <u>Pacific Lab - FARAECU</u></p> <p>2. Volumen total <u>960</u> En operación _____</p> <p>3. Número de tanques <u>32</u> Volumen de <u>30</u> tanques</p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>Desde el año 2003</u></p>	<p>IV. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> <p>17. ¿Ha probado el cultivo de otras especies? Cuá? ¿Cuáles? <u>Nº</u></p> <p>18. ¿Qué resultados obtuvo?</p> <p>Especie 1 _____ Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____</p> <p>Especie 2 _____ Sobrevivencia _____ Talla _____ Días/ciclo _____</p> <p>19. ¿Por qué no continuó con el cultivo?</p>																												
<p>II. DATOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL</p> <p>5. Especie cultivada <u>Litopenaeus Vanmei</u></p> <p>6. Tipo de cultivo</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>1 fase</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2 fases (raceways)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Con Antibióticos</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Sin Antibióticos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Con secado</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Continuo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>7. Densidad de siembra <u>150 Nauplios x 1,40</u></p> <p>8.- Días de cultivo <u>20</u> 9. Corridas/año <u>24</u></p> <p>10.-Sobrevivencia <u>65%</u></p> <p>11. Talla de cosecha <u>10mm</u></p>	1 fase	<input checked="" type="checkbox"/>	2 fases (raceways)	<input type="checkbox"/>	Con Antibióticos	<input type="checkbox"/>	Sin Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>	Con secado	<input type="checkbox"/>	Continuo	<input type="checkbox"/>	<p>V. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>20. Mencione sus principales proveedores de</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Nauplio</td><td><u>Faraecu</u></td></tr> <tr><td>Algas</td><td><u>Faraecu</u></td></tr> <tr><td>Artemia</td><td><u>Inve</u></td></tr> <tr><td>Balanceado</td><td><u>Alimenton</u></td></tr> <tr><td>Antibióticos</td><td><u>-</u></td></tr> <tr><td>Bacterias</td><td><u>Aguth</u></td></tr> <tr><td>Probióticos</td><td><u>-</u></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><u>-</u></td></tr> </table> <p>21. ¿A quién vende principalmente su producción? <u>Omnisa, Rosario</u></p>	Nauplio	<u>Faraecu</u>	Algas	<u>Faraecu</u>	Artemia	<u>Inve</u>	Balanceado	<u>Alimenton</u>	Antibióticos	<u>-</u>	Bacterias	<u>Aguth</u>	Probióticos	<u>-</u>	Otros	<u>-</u>
1 fase	<input checked="" type="checkbox"/>																												
2 fases (raceways)	<input type="checkbox"/>																												
Con Antibióticos	<input type="checkbox"/>																												
Sin Antibióticos	<input checked="" type="checkbox"/>																												
Con secado	<input type="checkbox"/>																												
Continuo	<input type="checkbox"/>																												
Nauplio	<u>Faraecu</u>																												
Algas	<u>Faraecu</u>																												
Artemia	<u>Inve</u>																												
Balanceado	<u>Alimenton</u>																												
Antibióticos	<u>-</u>																												
Bacterias	<u>Aguth</u>																												
Probióticos	<u>-</u>																												
Otros	<u>-</u>																												
<p>III. DATOS SOBRE MANEJO</p> <p>13. Tipo de proteína utilizada <u>50% Pratiem</u></p> <p>14. Porcentaje de recambio de agua: <u>30%</u></p> <p>15. Productos adicionales:</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Fertilizantes</td><td><u>Nitrato, fosfo</u></td></tr> <tr><td>Antibióticos</td><td><u>-</u></td></tr> <tr><td>Bacterias</td><td><u>em</u></td></tr> <tr><td>Probióticos</td><td><u>bovib</u></td></tr> <tr><td>Promotores de crecimiento</td><td><u>-</u></td></tr> <tr><td>Otros</td><td><u>-</u></td></tr> </table> <p>16.- Personal empleado en el laboratorio</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>Administrativo</td><td><u>2</u></td></tr> <tr><td>Técnico</td><td><u>3</u></td></tr> <tr><td>Operarios</td><td><u>17</u></td></tr> </table>	Fertilizantes	<u>Nitrato, fosfo</u>	Antibióticos	<u>-</u>	Bacterias	<u>em</u>	Probióticos	<u>bovib</u>	Promotores de crecimiento	<u>-</u>	Otros	<u>-</u>	Administrativo	<u>2</u>	Técnico	<u>3</u>	Operarios	<u>17</u>	<p>VI. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>22. Principales problemas durante el ciclo de cultivo: <u>calidad del agua por (Redes)</u></p> <p>23. Otra información</p> <p>LLENADO POR: <u>Rosario Acuña</u> FECHA: <u>8/3/08</u></p>										
Fertilizantes	<u>Nitrato, fosfo</u>																												
Antibióticos	<u>-</u>																												
Bacterias	<u>em</u>																												
Probióticos	<u>bovib</u>																												
Promotores de crecimiento	<u>-</u>																												
Otros	<u>-</u>																												
Administrativo	<u>2</u>																												
Técnico	<u>3</u>																												
Operarios	<u>17</u>																												

Fuente: Encuesta laboratorio Pacificlab (Faraecu) ubicado en Punta Barandúa.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor <u>Biomasa.</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad.</u></p> <p>3. Gerente <u>Carlos Apudá:</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>hace 20 años.</u></p> <hr/> <p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para: Porcentaje de ventas</p> <p>Uso agrícola <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Uso salud animal <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Uso acuícola <input checked="" type="checkbox"/> <u>100%</u></p> <p>Uso doméstico <input type="checkbox"/> _____</p> <hr/> <p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Dietas secas: <u>BIO MAX #0; #1</u> <u>GENCIUM #1.</u></p> <p>Dietas líquidas _____</p> <p>Balanceados _____</p> <p>Artemia _____</p> <p>Fertilizantes _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Bacterias <u>BIOBACTER</u></p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores de crecimiento <u>VITAPAC.</u> <u>PANCREATIN</u></p> <p>Antifungicidas _____</p> <p>Químicos _____</p> <p>Material de Embalaje _____</p> <p>Otros <u>Molles y bultos; pellets.</u></p> <hr/> <p>Transporte</p> <p>No. Carros _____ Capacidad de Carga _____</p> <p>Destinos Nacionales _____</p> <p>Destinos Internacionales _____</p> <hr/> <p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia _____</p> <p>Alimentos <u>BIO MAX 15 kg.</u></p> <p>Probióticos <u>BIOBACTER 6 kg.</u></p> <p>Otros <u>Pancreatin (20 p x 145)</u></p>	<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo <u>1</u></p> <p>Ejecutivos de ventas <u>1</u></p> <p>Trabajadores <u>1</u></p> <hr/> <p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de: <u>Jayco Henchey</u> <u>Gen Chem</u> <u>Biotechnology</u> <u>Co. Ltd.</u></p> <p>Artemia _____</p> <p>Dieta seca _____</p> <p>Dieta líquida _____</p> <p>Balanceado (camaronera) _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores _____</p> <p>Antifungicidas _____</p> <p>Equipos _____</p> <p>Químicos _____</p> <p>M. embalaje _____</p> <hr/> <p>7. Principales clientes <u>Exporto; Dueno; Neto;</u></p> <hr/> <p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input checked="" type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación: INP <u>Inspecto</u></p> <p>Otras: _____</p> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén: _____</p> <hr/> <p>13. Otra información _____</p> <p>LLENADO POR: <u>[Signature]</u> FECHA: <u>14-Mayo.</u></p>
--	---

Fuente: Encuesta proveedor Biomasa ubicado en La Libertad.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Distribuidor <u>Lonetco</u> 2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad</u> 3. Gerente <u>Biol. Katherine Cruz Sr. Luis Seminario</u> 4. ¿Desde cuándo está operando? <u>1998</u>		5.- Personal empleado en el almacén Administrativo <u>3</u> Ejecutivos de ventas <u>3</u> Trabajadores <u>3</u>																	
II. DIVISIONES DE VENTAS Insumos para: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Uso agrícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Porcentaje de ventas</td> <td><u>100%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Uso agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	<u>100%</u>	Uso salud animal	<input type="checkbox"/>			Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>			Uso doméstico	<input type="checkbox"/>			IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 6.- Mencione sus principales proveedores de Artemia _____ Dieta seca <u>Molina Chapman; Alimentos; Codemat</u> Dieta líquida <u>Codemat</u> Balanceado (camaronera) <u>Molina Chapman</u> Antibióticos <u>FARMAVET</u> Probióticos <u>IBO; CODEMET; LUIS GOMEZ</u> Promotores <u>FARMAVET</u> Antifúngidas <u>CODEMET</u> Equipos <u>INDELTA</u> Químicos <u>RESISTIM; OCS DEL AGN</u> M. embalaje <u>PLASTIGOMEZ; CARTON USADOS</u>	
Uso agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	<u>100%</u>																
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>																		
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Uso doméstico	<input type="checkbox"/>																		
III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN Dietas secas: <u>S. larvae; Molino SS; ASM. ESPINOLINA</u> Dietas líquidas <u>MICRO MAC</u> Balanceados <u>S. larvae. # 2</u> Artemia <u>NO</u> Fertilizantes <u>Nitratos, Fosfatos, Meta Silicatos</u> Antibióticos <u>OXITETRA</u> Bacterias <u>RACHER PREMIUM</u> bioBACTERIA; BIOZYM AQUARIUM; EFINOL PT Probióticos <u>EFINOL PT</u> Promotores de crecimiento <u>FARMAVET; VITAMIN VIT-C</u> Antifúngidas <u>TAFEMU</u> Químicos <u>LITODIM; NO3; ALCOHOL; FORMOL</u> Material de Embalaje <u>CARTONES; FMI; LEGAS CARTAS, ORIBEUO</u> Otros <u>TINAS; TQS TRANSPORTE</u> Transporte No. Carros <u>3</u> Capacidad de Carga <u>4TON(200)</u> Destinos Nacionales <u>XX</u> Destinos Internacionales _____		7. Principales clientes <u>W. Intrigo; Sombrero; Forsecu</u> V. INFORMACIÓN ADICIONAL 8.- Estrategias de comercialización Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no Días 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> 9.- Asistencia técnica: <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> no 10.- Certificación: INP <u>//</u> Otras: _____ 11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no 12.- División de la Infraestructura del Almacén: <u>Admi. (etc); Boques; Opt. Ventas; Goleje</u> 13. Otra información _____ _____ _____ LLENADO POR: <u>Miguel de Seminario</u> FECHA: <u>14-MARZO</u>																	

Proveedores Medicinas:

Fuente: Encuesta proveedor Lonetco (Luis Seminario) ubicado en La Libertad.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor <u>Manopi</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad.</u></p> <p>3. Gerente <u>Ing. Jorge Barroza</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>2004</u></p>	<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo <u>1</u></p> <p>Ejecutivos de ventas <u>-</u></p> <p>Trabajadores <u>2</u></p>																
<p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Uso agrícola</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Porcentaje de ventas</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td><u>30%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td><u>30%</u></td> </tr> </table>	Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	_____	Uso salud animal	<input type="checkbox"/>			Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>30%</u>	Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>30%</u>	<p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de</p> <p>Artemia _____</p> <p>Dieta seca _____</p> <p>Dieta líquida _____</p> <p>Balanceado (camaronera) _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores _____</p> <p>Antifúngicas _____</p> <p>Equipos <u>N. Disponible! Importados</u></p> <p>Químicos _____</p> <p>M. embalaje _____</p>
Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	_____														
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>																
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>30%</u>														
Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>30%</u>														
<p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Diets secas: _____</p> <p>Diets líquidas _____</p> <p>Balanceados _____</p> <p>Artemia _____</p> <p>Fertilizantes _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Bacterias _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores de crecimiento _____</p> <p>Antifúngicas _____</p> <p>Químicos <u>Cloro granulado; Versano 100;</u> <u>Acido Pitrico; SD4 Al; SD4 Cu;</u></p> <p>Material de Embalaje _____</p> <p>Otros _____</p>	<p>7. Principales clientes</p> <p><u>Sto. Priscilo; Sea Quist;</u> <u>AGUA PENI</u></p>																
<p>Transporte</p> <p>No. Carros _____ Capacidad de Carga _____</p> <p>Destinos Nacionales _____</p> <p>Destinos Internacionales _____</p>	<p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9.- Asistencia técnica: <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación: INP <u>EMPRESA O LA OAA DA SU CERTIFICACION.</u></p> <p>Otras: _____</p> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén: <u>ofici: Bodega:</u></p>																
<p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia _____</p> <p>Alimentos _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Otros <u>N. Disponible.</u></p> <p><u>10 Tambores 263,08 Kg.</u></p>	<p>13. Otra información</p> <p><u>40m².</u></p> <p>LLENADO POR: _____</p> <p>FECHA: <u>14- Mayo:</u></p>																

Fuente: Encuesta proveedor Manopi ubicado en La Libertad.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor <u>Dirección S.A.</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad. Barrio 10 de Agosto</u></p> <p>3. Gerente <u>Jic. Jorge Salazarera.</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>2005.</u></p>	<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo <u>5.</u></p> <p>Ejecutivos de ventas <u>2.</u></p> <p>Trabajadores <u>1.</u></p>																
<p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Uso agrícola</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">Porcentaje de ventas</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>95%.</u></td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>5%.</u></td> </tr> </table>	Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas		Uso salud animal	<input type="checkbox"/>			Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>95%.</u>	Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>5%.</u>	<p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de</p> <p>Artemia <u>Prilabsa.</u></p> <p>Dieta seca <u>Molinos Champions.</u></p> <p>Dieta líquida <u>Prilabsa.</u></p> <p>Balanceado (camaronera) _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Probióticos <u>Vibrocontrol.</u></p> <p>Promotores <u>Farmavet.</u></p> <p>Antifúngicas _____</p> <p>Equipos <u>Impulsador Impalmen.</u></p> <p>Químicos _____</p> <p>M. embalaje <u>Plastigomez.</u></p>
Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas															
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>																
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>95%.</u>														
Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>5%.</u>														
<p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Dietsas secas: <u>Super larva, Nicotito, Broedpas, ABM, AP, Heepak, Apack, Spirulina</u></p> <p>Dietsas líquidas <u>Es Rama, Liquidize.</u></p> <p>Balanceados <u>Super larva, diopal, Rocway, Ohrimp Starter.</u></p> <p>Artemia <u>MacKay, A19, Summit, Usros, Sea Matter.</u></p> <p>Fertilizantes <u>metabólico, nitrato, fosfato, utropac.</u></p> <p>Antibióticos <u>Oxitetraclina.</u></p> <p>Bacterias _____</p> <p>Probióticos <u>Nitrobacter, biofast, biocean, pisaqua, bioacter.</u></p> <p>Promotores de crecimiento <u>VitC, Prokura, extracto INP.</u></p> <p>Antifúngicas <u>Trekan.</u></p> <p>Químicos <u>ac. nítrico, acvo org, alcohol, hipoclorito Na, hiposulfito.</u></p> <p>Materia de Embalaje <u>cartones, cintas, ligas, fundas, oxígeno, carbon activado.</u></p> <p>Otros <u>balanzas, pipetas, bombas, calibrador.</u></p> <p>Transporte <u>Trans. Salvadoreña.</u></p> <p>No. Carros <u>11</u> Capacidad de carga <u>150-600.</u></p> <p>Destinos Nacionales <u>Co</u> Destinos Internacionales <u>No.</u></p> <p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia _____</p> <p>Alimentos <u>Superlarva 3000kg/mes.</u></p> <p>Probióticos _____</p> <p>Otros _____</p>	<p>7. Principales clientes <u>Expalsa, Taraca, Multiagro.</u></p> <p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación: <u>En trámite INP.</u></p> <p>Otras: <u>productos incluidos.</u></p> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto:</p> <p>Caducidad del producto <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no <u>2 años.</u></p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén: <u>Bodegas, Oficina.</u></p> <p>13. Otra información _____</p> <p>LLENADO POR: _____</p> <p>FECHA: <u>Gracia Cabreira</u> <u>12 Mayo 2008.</u></p>																

Fuente: Encuesta proveedor Dirección ubicado en La Libertad.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA

Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor <u>Prilabsa</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad.</u></p> <p>3. Gerente <u>Ec. Hanz Gnaner</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? _____</p> <hr/> <p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:30%;">Uso agrícola</td> <td style="width:10%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width:60%;">Porcentaje de ventas _____</td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> </table> <hr/> <p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Dietas secas: <u>AP. (Priva plus, Spirulina,</u></p> <p>Dietas líquidas <u>e2 larva.</u></p> <p>Balanceados <u>Rocway, Shrimp Meal</u></p> <p><u>Starin, Zeigler.</u></p> <p>Artemia <u>Mackay 3.</u></p> <p>Fertilizantes _____</p> <p>Antibióticos <u>Oxitehoudino.</u></p> <p>Bacterias _____</p> <p>Probióticos <u>Sea terminate</u></p> <p>Promotores de crecimiento <u>Migavit, Vitamina C.</u></p> <p>Antifúngidas _____</p> <p>Químicos _____</p> <p>Material de Embalaje <u>→ NO.</u></p> <p>Otros <u> kits detección amoní, nitratos.</u></p> <p>Transporte</p> <p>No. Carros _____ Capacidad de Carga _____</p> <p>Destinos Nacionales _____</p> <p>Destinos Internacionales _____</p> <p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia <u>2000 (lb/mes).</u></p> <p>Alimentos _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Otros _____</p>	Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas _____	Uso salud animal	<input type="checkbox"/>	_____	Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	_____	Uso doméstico	<input type="checkbox"/>	_____	<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo <u>4</u></p> <p>Ejecutivos de ventas <u>2</u></p> <p>Trabajadores <u>6</u></p> <hr/> <p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de-</p> <p>Artemia <u>Mackay marine.</u></p> <p>Dieta seca <u>Zeigler.</u></p> <p>Dieta líquida <u>Zeigler.</u></p> <p>Balanceado (camaronera) <u>Zeigler.</u></p> <p>Antibióticos <u>Oxitehab.</u></p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores _____</p> <p>Antifúngidas _____</p> <p>Equipos <u>Orvus, Hannu.</u></p> <p>Químicos _____</p> <p>M. embalaje <u>NO.</u></p> <hr/> <p>7. Principales clientes</p> <p><u>Prilabsa, Empagiam.</u></p> <hr/> <p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días <u>15</u> <input type="checkbox"/> <u>30</u> <input type="checkbox"/> <u>60</u> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9.- Asistencia técnica:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación:</p> <p>JNP <u>SI.</u></p> <p>Otras: <u>ISO 9000.</u></p> <hr/> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto:</p> <p>Caducidad del producto. <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no</p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén:</p> <p><u>Área:</u></p> <p><u>Camaro de Tira, 2 bodegas.</u></p> <hr/> <p>13. Otra información</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>LLENADO POR: <u>Ysabel Falconi.</u></p> <p>FECHA: <u>12 Marzo / 2008.</u></p>
Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas _____											
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>	_____											
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	_____											
Uso doméstico	<input type="checkbox"/>	_____											

Fuente: Proveedor Prilabsa

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Distribuidor <u>Epicore Ecuador.</u> 2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad, Barrio 10 Agosto</u> 3. Gerente <u>Xavier Clemente.</u> 4. ¿Desde cuándo está operando? <u>12 años</u>	5.- Personal empleado en el almacén Administrativo <u>1</u> Ejecutivos de ventas <u>2</u> Trabajadores _____
II. DIVISIONES DE VENTAS Insumos para: Porcentaje de ventas Uso agrícola <input type="checkbox"/> _____ Uso salud animal <input type="checkbox"/> _____ Uso acuícola <input checked="" type="checkbox"/> _____ Uso doméstico <input type="checkbox"/> _____ <u>agropecuario otras agencias.</u>	IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: <u>Epicore.</u> 6.- Mencione sus principales proveedores de Artemia _____ Dieta seca _____ Dieta líquida _____ Balanceado (camaronera) _____ Antibióticos _____ Probióticos _____ Promotores _____ Antifúngicas _____ Equipos _____ Químicos _____ M. embalaje _____
III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN Dietas secas: <u>Balancedas Epibal.</u> Dietas líquidas: <u>CH1 (microemulsiones).</u> Balanceados <u>Epibal.</u> Artemia <u>NO.</u> Fertilizantes <u>AGP. (algas).</u> Antibióticos <u>NO.</u> Bacterias <u>epicin 3w, Normal,</u> Probióticos _____ Promotores de crecimiento: <u>Enrthchomea.</u> Antifúngicas _____ Químicos <u>NO.</u> Material de Embalaje _____ Otros _____ Transporte No. Carros _____ Capacidad de Carga _____ Destinos Nacionales _____ Destinos Internacionales _____	7. Principales clientes <u>Santa Priscila, Topalosa</u> <u>Neto, Rene, Cacao.</u> V. INFORMACIÓN ADICIONAL 8.- Estrategias de comercialización Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <u>Requisito -> Solicitudes</u> Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> 9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no 10.- Certificación: <u>SI</u> INP _____ Otras: _____ 11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <u>3-4 años.</u> 12.- División de la Infraestructura del Almacén: <u>Area -> 10x8 m. Bodega</u> <u>Recepcion;</u> 13. Otra información _____ _____ _____
Volumen de ventas mensuales (lb/mes) Artemia _____ Alimentos <u>Epibal 1000 lb/mes.</u> Probióticos <u>epicin 360 lb/mes.</u> Otros <u>CH1 150 lb/mes.</u>	LLENADO POR: <u>Xavier Clemente.</u> FECHA: <u>12 Marzo /2008.</u>

Fuente: Encuesta proveedor Epicore ubicado en La Libertad.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor <u>NatProd</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia <u>La Libertad.</u></p> <p>3. Gerente <u>Biol. Katherine Cruz.</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>2000</u></p>	<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo <u>1</u></p> <p>Ejecutivos de ventas <u>1</u></p> <p>Trabajadores <u>1</u></p>																
<p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Uso agrícola</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Porcentaje de ventas</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>_____</td> </tr> </table>	Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	_____	Uso salud animal	<input type="checkbox"/>		_____	Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>		_____	Uso doméstico	<input type="checkbox"/>		_____	<p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de</p> <p>Artemia _____</p> <p>Dieta seca <u>INTERCOMERCIO, LEONARDO VALLE J.C.</u></p> <p>Dieta líquida <u>ACUABIOTEC.</u></p> <p>Balanceado (camaronera) _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Probióticos <u>ACUABIOTEC</u></p> <p>Promotores <u>SORBE CEPEDA.</u></p> <p>Antifungicidas _____</p> <p>Equipos _____</p> <p>Químicos _____</p> <p>M. embalaje _____</p>
Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	_____														
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>		_____														
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>		_____														
Uso doméstico	<input type="checkbox"/>		_____														
<p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Dietas secas: <u>Nicovita, Nutrilavina</u></p> <p>Dietas líquidas <u>LIQUALIFE</u></p> <p>Balanceados _____</p> <p>Artemia _____</p> <p>Fertilizantes <u>Org. HUMISOLVE.</u></p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Bacterias <u>ECOVITA; VCA</u></p> <p>Probióticos <u>NUTRODAC (anginas)</u></p> <p>Promotores de crecimiento <u>PROMIN, SANAXCEL</u></p> <p>Antifungicidas _____</p> <p>Químicos <u>ARGENTINE,</u></p> <p>Material de Embalaje _____</p> <p>Otros <u>ESPIRULINA</u></p> <p>Transporte</p> <p>No. Carros _____ Capacidad de Carga _____</p> <p>Destinos Nacionales _____</p> <p>Destinos Internacionales _____</p> <p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia _____</p> <p>Alimentos <u>800 lbs</u></p> <p>Probióticos <u>250 5 kg.</u></p> <p>Otros _____</p>	<p>7. Principales clientes</p> <p><u>Miguel Bustos Mejia,</u> <u>Ricardo Silva; Hermon Bermejo:</u></p> <p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación:</p> <p>INP _____</p> <p>Otras: <u>Inspectorate; Goca</u></p> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto:</p> <p>Caducidad del producto <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> no</p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén:</p> <p><u>Oficina; Bodega; Baños;</u> <u>32m².</u></p> <p>13. Otra información</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>LLENADO POR: <u>[Firma]</u></p> <p>FECHA: <u>13-May-2018</u></p>																

Fuente: Encuesta proveedor NatProd ubicado en La Libertad.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Distribuidor <u>Codemet.</u> 2. Ubicación de la Agencia <u>Santa Elena.</u> 3. Gerente _____ 4. ¿Desde cuándo está operando? <u>En 1991 existía proveedor Sr. Ivan Rivadeneira, agencia se establece en el año</u>	5.- Personal empleado en el almacén Administrativo <u>2</u> Ejecutivos de ventas <u>2</u> Trabajadores _____ IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 6.- Mencione sus principales proveedores de Artemia _____ Dieta seca <u>Biomarine</u> Dieta líquida _____ Balanceado (camaronera) _____ Antibióticos _____ Probióticos _____ Promotores _____ Antifúngicas _____ Equipos _____ Químicos _____ M. embalaje _____
II. DIVISIONES DE VENTAS Insumos para: Porcentaje de ventas Uso agrícola <input type="checkbox"/> _____ Uso salud animal <input type="checkbox"/> _____ Uso acuícola <input checked="" type="checkbox"/> <u>100%</u> Uso doméstico <input type="checkbox"/> _____	7. Principales clientes <u>Faribacu, Santa Priscila, Semacua (granmar), Topalosa.</u> V. INFORMACIÓN ADICIONAL 8.- Estrategias de comercialización Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> 9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no 10.- Certificación: INP <u>si, Inspectorate N: 17879/19.</u> Otras: _____ 11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> no 12.- División de la Infraestructura del Almacén: <u>Ateq 135m² Oficina, Recepción, bodega, cámara de refrigeración.</u> 13. Otra información _____ _____ _____ LLENADO POR: _____ FECHA: _____
III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN Dietas secas: _____ Dietas líquidas _____ Balanceados _____ Artemia _____ Fertilizantes <u>cloruro férrico, metatetrato, nitrato.</u> Antibióticos <u>oxitetraciclina.</u> Bacterias _____ Probióticos <u>efimol-pt, efimol-x.</u> Promotores de crecimiento <u>vitaminas C, B1, H</u> Antifúngicas <u>Treplan</u> Químicos _____ Material de Embalaje _____ Otros <u>Balanzas, químicos puros/técnicos</u> Transporte No. Carros _____ Capacidad de Carga _____ Destinos Nacionales _____ Destinos Internacionales _____ Volumen de ventas mensuales (lb/mes) Artemia _____ Alimentos _____ Probióticos _____ Otros _____	

Fuente: Encuesta proveedor Codemet ubicado en Santa Elena.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor: <u>Agripac</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia: _____</p> <p>3. Gerente: <u>Blgo. Angel Fernandez</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>22 años, antes existía una agencia en La Libertad</u></p> <p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Uso agrícola</td> <td style="width: 10%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 60%;">Porcentaje de ventas <u>40%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><u>20%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><u>10%</u></td> </tr> </table> <p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Dietas secas: <u>Royal Cavalor, Black Ninja, larvas pellet</u></p> <p>Dietas líquidas: _____</p> <p>Balanceados: <u>Freepack (camaronera)</u></p> <p>Artemia: _____</p> <p>Fertilizantes: _____</p> <p>Antibióticos: <u>Outehraciclina</u></p> <p>Bacterias: _____</p> <p>Probióticos: _____</p> <p>Promotores de crecimiento: <u>Nucleótidos, Vitamina C</u></p> <p>Antifúngicas: _____</p> <p>Químicos: _____</p> <p>Material de Embalaje</p> <p>_____ _____</p> <p>Otros</p> <p>_____ _____</p> <p>Transporte</p> <p>No. Carros: _____ Capacidad de Carga: _____</p> <p>Destinos Nacionales: _____</p> <p>Destinos Internacionales: _____</p> <p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia: <u>2000 lb/mes</u></p> <p>Alimentos: <u>larvas 250 lb/mes, camarón 400 salmón 40 lb</u></p> <p>Probióticos: _____</p> <p>Otros: _____</p>	Uso agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas <u>40%</u>	Uso salud animal	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>20%</u>	Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>0%</u>	Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10%</u>	<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo: <u>2</u></p> <p>Ejecutivos de ventas: <u>4</u></p> <p>Trabajadores: <u>1</u></p> <p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de</p> <p>Artemia: _____</p> <p>Dieta seca: <u>Bernaqua</u></p> <p>Dieta líquida: _____</p> <p>Balanceado (camaronera): <u>Balanfarina</u></p> <p>Antibióticos: _____</p> <p>Probióticos: _____</p> <p>Promotores: _____</p> <p>Antifúngicas: _____</p> <p>Equipos: _____</p> <p>Químicos: _____</p> <p>M. embalaje: _____</p> <p>7. Principales clientes</p> <p><u>Expalsa, Industrias Sta. Priscila, Texumar</u></p> <p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> <u>hasta 90 días</u></p> <p>9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación:</p> <p>INP: _____</p> <p>Otras: <u>ISO 9001:2000</u></p> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto:</p> <p>Caducidad del producto: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén:</p> <p><u>Area 250m², Oficina bodega, Camara de Refrigeración</u></p> <p>13. Otra información</p> <p><u>Se hacen trueques de productos por larvas para clientes del almacén.</u></p> <p>LLENADO POR: <u>Blgo. Angel Fernandez</u></p> <p>FECHA: _____</p>
Uso agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas <u>40%</u>											
Uso salud animal	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>20%</u>											
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>0%</u>											
Uso doméstico	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10%</u>											

Fuente: Encuesta proveedor Agripac ubicado en Santa Elena.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
Código de encuesta: _____

I. DATOS GENERALES 1. Nombre del Distribuidor <u>Acuabiotec</u> 2. Ubicación de la Agencia _____ 3. Gerente <u>Donato Di Lorenzo Ruño.</u> <u>Daniel Villamañá.</u> 4. ¿Desde cuándo está operando? <u>Desde hace</u> <u>5 años. (2003).</u>		5.- Personal empleado en el almacén Administrativo <u>1</u> Ejecutivos de ventas <u>3</u> Trabajadores <u>3. (guardias)</u>													
II. DIVISIONES DE VENTAS Insumos para: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Uso agrícola</td> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;">Porcentaje de ventas</td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><u>100%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	Uso salud animal	<input type="checkbox"/>		Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>100%</u>	Uso doméstico	<input type="checkbox"/>		IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES: 6.- Mencione sus principales proveedores de Artemia _____ Dieta seca <u>Acuabiotec.</u> Dieta líquida <u>Acuabiotec.</u> Balanceado (camaronera) <u>Purina. Awaquinsa.</u> Antibióticos _____ Probióticos <u>Acuabiotec.</u> Promotores _____ Antifungicidas _____ Equipos _____ Químicos _____ M. embalaje _____	
Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas													
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>														
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>100%</u>													
Uso doméstico	<input type="checkbox"/>														
III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN Diets secas: <u>Spirulina,</u> Diets líquidas <u>Liquidlife</u> Balanceados <u>Langostina de Purina</u> Artemia _____ Fertilizantes _____ Antibióticos _____ Bacterias <u>AcuabioKlean</u> Probióticos <u>Ecovita, AcuabioVigor</u> Promotores de crecimiento <u>AcuabioMangar,</u> Antifungicidas _____ Químicos _____ Material de Embalaje _____ Otros _____		7. Principales clientes <u>Laboratorios de producción de larvas</u> <u>camaroneras y Hlaperas → balan-</u> <u>ceados de Purina.</u>													
Transporte No. Carros _____ Capacidad de Carga _____ Destinos Nacionales _____ Destinos Internacionales _____		V. INFORMACIÓN ADICIONAL 8.- Estrategias de comercialización Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> 9.- Asistencia técnica: <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no 10.- Certificación: INP _____ Otras: <u>ISO 9001</u>													
Volumen de ventas mensuales (lb/mes) Artemia _____ Alimentos <u>30 kg/mes.</u> Probióticos _____ Otros _____		11.- Información de Etiquetas del Producto: Caducidad del producto <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no 12.- División de la Infraestructura del Almacén: <u>Area 96 m².</u> 13. Otra información <u>Existen picos de demanda de</u> <u>productos en épocas frías</u> <u>la demanda baja.</u>													
		LLENADO POR: <u>Donato Di Lorenzo.</u> FECHA: _____													

Fuente: Encuesta proveedor Acuabiotec ubicado en Santa Elena

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Características de los distribuidores de insumos acuícolas de LA LIBERTAD - PUNTA BLANCA
 Código de encuesta: _____

<p>I. DATOS GENERALES</p> <p>1. Nombre del Distribuidor <u>Vinsotel S.A.</u></p> <p>2. Ubicación de la Agencia <u>Santa Elena</u></p> <p>3. Gerente <u>Bgo. Eddie Sutelo</u></p> <p>4. ¿Desde cuándo está operando? <u>1991</u></p> <hr/> <p>II. DIVISIONES DE VENTAS</p> <p>Insumos para:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Uso agrícola</td> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 35%;">Porcentaje de ventas</td> </tr> <tr> <td>Uso salud animal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uso acuícola</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><u>100%</u></td> </tr> <tr> <td>Uso doméstico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>III. DATOS SOBRE LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZAN</p> <p>Dietas secas: _____</p> <p>Dietas líquidas _____</p> <p>Balanceados _____</p> <p>Artemia _____</p> <p>Fertilizantes _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Bacterias _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores de crecimiento _____</p> <p>Antifúngicas _____</p> <p>Químicos <u>Agares para microbiología,</u> <u>detección de cloro</u></p> <p>Material de Embalaje <u>fundas, cintas, ligas</u> <u>cartones</u></p> <p>Otros <u>oxígeno, vidriería, bolsos,</u> <u>mallas, plásticos,</u></p> <p>Transporte</p> <p>No. Carros <u>2</u> Capacidad de Carga <u>300 caps.</u></p> <p>Destinos Nacionales <u>Machala,</u></p> <p>Destinos Internacionales <u>Tumbes - Perú.</u></p> <p>Volumen de ventas mensuales (lb/mes)</p> <p>Artemia _____</p> <p>Alimentos _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Otros _____</p>	Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas	Uso salud animal	<input type="checkbox"/>		Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>100%</u>	Uso doméstico	<input type="checkbox"/>		<p>5.- Personal empleado en el almacén</p> <p>Administrativo <u>3</u></p> <p>Ejecutivos de ventas _____</p> <p>Trabajadores <u>3</u></p> <hr/> <p>IV. INFORMACIÓN SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES:</p> <p>6.- Mencione sus principales proveedores de</p> <p>Artemia _____</p> <p>Dieta seca _____</p> <p>Dieta líquida _____</p> <p>Balanceado (camaronera) _____</p> <p>Antibióticos _____</p> <p>Probióticos _____</p> <p>Promotores _____</p> <p>Antifúngicas _____</p> <p>Equipos _____</p> <p>Químicos _____</p> <p>M. embalaje <u>Cartones usados → plásticos.</u></p> <hr/> <p>7. Principales clientes</p> <p><u>Maduraciones, laboratorios,</u> <u>camaroneras.</u></p> <hr/> <p>V. INFORMACIÓN ADICIONAL</p> <p>8.- Estrategias de comercialización</p> <p>Crédito: <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Días: 15 <input type="checkbox"/> 30 <input checked="" type="checkbox"/> 60 <input type="checkbox"/></p> <p>9.- Asistencia técnica: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>10.- Certificación:</p> <p>INP _____</p> <p>Otras: _____</p> <p>11.- Información de Etiquetas del Producto:</p> <p>Caducidad del producto <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>12.- División de la Infraestructura del Almacén:</p> <p><u>Área: 100 m².</u></p> <hr/> <p>13. Otra información</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>LLENADO POR: _____</p> <p>FECHA: _____</p>
Uso agrícola	<input type="checkbox"/>	Porcentaje de ventas											
Uso salud animal	<input type="checkbox"/>												
Uso acuícola	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>100%</u>											
Uso doméstico	<input type="checkbox"/>												

Fuente: Encuesta proveedor Vinsotel ubicado en Santa Elena

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez, M., Manual para las buenas prácticas en laboratorios de camarones, ESPOL, 2003.
2. Arriaga, L., Martínez, J., Plan de ordenamiento de la pesca y acuicultura del Ecuador, Subsecretaría de Recursos Pesqueros, 2002.
3. Barniol R., Acuicultura del Ecuador Revista especializada de la Cámara Nacional de Acuicultura IV aniversario, Edición 19, Guayaquil-Ecuador, 1997, pág. 1-8.
4. Brock, J, An introduction to shrimp diseases., Proyecto Cultivo de Larvas de Camarón, ESPOL, 1986.
5. CEDEGE - ESPOL - University of Florida, Proyecto SICA, Estudio Potencial Agroindustrial y Exportador para la Península de Santa Elena y de los Recursos Necesarios para su Implantación, 2002.
6. CEDEGE, Página web: “<http://www.cedege.gov.ec/modules.php?name=News&file=article&sid=87>”, 2008
7. Chavarría J, Servicios de Consultoría Ambiental, Auditoría ambiental inicial del laboratorio de postlarvas Lepabi, Julio 2004.

8. Comité de provincialización de la península de Santa Elena, Estudio para la provincialización de la península de Santa Elena, 2006.
9. Conesa Fernández, V. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa y Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante, Madrid/Valencia.
10. Corporación Markbar, Primera guía acuícola marítima y pesquera, 2008, Pág. 56-64.
11. CRE Satelital, Página web: <http://blog.cre.com.ec/Desktop.aspx?Id=143&e=115143>, 2008.
12. Diario HOY, Publicado el 28 de Febrero, Página web: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/comercio-desleal-de-larvas-289782-289782.html>, 2008
13. Entrevista personal Blgo. Gorky Arévalo, Ex Técnico del Laboratorio Granjas Marinas, Marzo 2008.
14. Entrevista personal Cap. Manuel Méndez, Administrador del Puerto de Transferencias de Combustible La Libertad, Marzo 2008.
15. Entrevista personal Dr. Eduardo Pérez, Administrador del Laboratorio CIBYA. Abril, 2008.
16. Entrevista personal Ing. John Birkett, Gerente General de Industrial Pesquera Santa Priscila, Marzo, 2008.
17. Entrevista personal Tcga. Elena Infante, Administradora del Laboratorio Pelikano, Marzo 2008.

18. ESPOL, Mapas temáticos de la Península de Santa Elena, Centro de Estudios Estratégicos, 2002.
19. Fundación AZTI Fundazioa– Elikagaien Tecnología Saila, Estudio de prospectiva para la cadena productiva pesquera en la Región de la Costa del Pacífico en América del Sur, Octubre del 2003.
20. Google Earth, Página web: “<http://earth.google.com/intl/es/>”, 2008
21. INEC, Resultados definitivos del VI censo de población y v de viviendas, Ecuador 2001.
22. INOCAR, Estudio del Fenómeno El Niño. Informe sobre la Estación Costera 10 millas costa afuera de La Libertad y Manta, Junio 2004.
23. Lighthner, Diseases of cultured penaeid shrimp in the Americas, 1986
24. Morales, I., Observaciones sobre el síndrome de descamación del epitelio digestivo “Bolitas” en larvas de *Penaeus vannamei* en Ecuador, Memorias del primer congreso ecuatoriano de acuicultura, Octubre 1992.
25. Municipio de La Libertad - ESPOL, Plan de Desarrollo Estratégico del cantón la Libertad, 2001.
26. Municipio de Santa Elena - ESPOL, Plan de Desarrollo Estratégico Participativo del Cantón Santa Elena, 2001.
27. Ochoa, E., Perfil de sus recursos costeros, Proyecto Ecuador-Holanda, Fundación Pedro Vicente Maldonado, Edición 1999.
28. Panorama Acuícola, Vol. 6, No. 2, Enero-Febrero 2001, Pág. 11-14.

29. PMRC. Propuesta para el Ordenamiento y desarrollo de la Costa ecuatoriana. Macrozonificación de la zona costera continental. Diciembre del 2000, Pág. 68
30. PMRC, Consultores ambientales Productos y Servicios Industriales Cía. Ltda. Estudio para la identificación/ mitigación de la contaminación en la zona costera de La Libertad, Febrero 2002.
31. Valarezo, S., NUTRIMAR, Incubadoras de camarón en el Ecuador, Boletín trimestral especializado en camarones, No. 6, Octubre 1985.
32. Zapata, B., Fierro, M., Diagnostico del Sector Pesquero y Camaronero, Programa de Manejo de Recursos Costeros Guayaquil, Ecuador, 1988.