

Titulo :

Cultivo de peces nativos vieja azul, *Andinoacara rivulatus*, (Musilova, Rican and Novak, 2009), en Ecuador. Datos preliminares.

Marco Álvarez G.,

malvarez@espol.edu.ec

Rafael Samaniego

rafasama@espol.edu.ec

Leonardo Guevara

lvguevar@espol.edu.ec

ESPOL- Carrera de Ingeniería en Acuicultura.

www.fincmbor.espol.edu.ec

Guayaquil- Ecuador

Expositor

Marco Alvarez Galvez.



- Este proyecto de cultivo de peces nativos, es pertinente con la matriz productiva del Ecuador (SENPLADES, 2012), de acuerdo al eje denominado: “Fomento a las exportaciones de productos nuevos, provenientes de actores nuevos -particularmente de la economía popular y solidaria-, o que incluyan mayor valor agregado”, para cuencas hidrográficas.
- Seguridad alimentaria

- La población que habita en la región costera de Ecuador, consume un promedio de 16 kilos per/cápita/año de pescado, lo que implica que existiría un déficit mayor de 48.000 toneladas si el consumo anual se incrementa a 24 kilos. El déficit sería mayor en la región sierra y amazonia.



- El proyecto ha orientado su esfuerzo para las zonas #5 y #8 de influencia que como universidad tiene la Espol, las mismas poseen los ecosistemas más importantes del filo costero de las provincias de Santa Elena, Guayas y Los Ríos.
- Un socio estratégico ha sido el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Los Ríos.
- La Empresa privada colaboro en su fase inicial con la provisión de alimentos.

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable

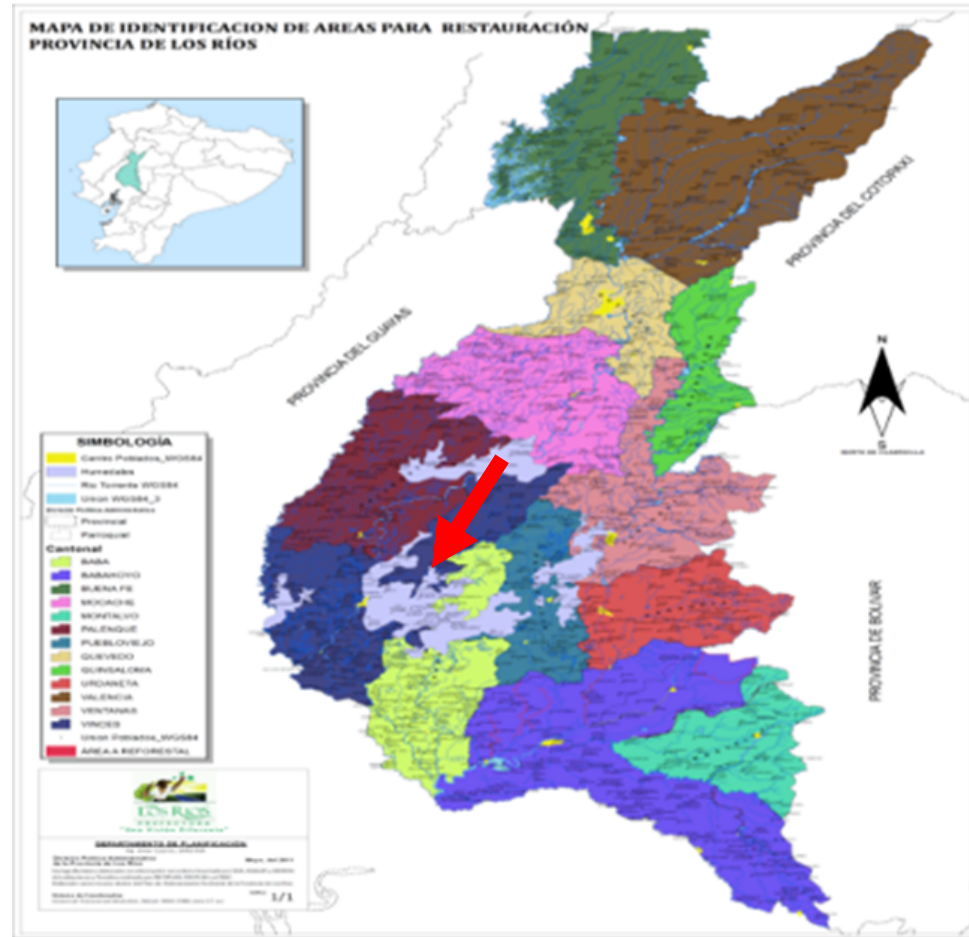


Figura 1. carta topográfica que describe la relación del territorio frente a la unidad hidrográfica e identificación de las áreas prioritarias para la SIEMBRA DE VIEJA AZUL

Desarrollo de la técnica

PRODUCCION DE ALEVINES

- Reproductores : Dos tanques de 600 y 1000L espejo de agua de 1.6 m² (37,5-62,5 peces/L) para compatibilidad de pareja, en cada tanque la capacidad de carga es de 8 parejas cada uno (0,02-0,03 peces/L).
- una relación macho hembra de 1:1. Desovaron a temperaturas superiores a 29°C en sustratos lisos con una puesta promedio de 800 huevos. La eclosión de los huevos ocurrió luego de 72 horas a temperaturas constantes de 29°C.

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



- Alevinaje : Módulo de 6 peceras de 110L, espejo de agua de 0,48m² (0,14L/ind) en donde ingresan un número de 800 alevines desde eclosión a 0.3 g (7,3 alev/L),
- Se coloca un desove por acuario y se deben mantener tallas homogéneas.
- Los reproductores primerizos, pueden llegar a 300 alevines(fry).

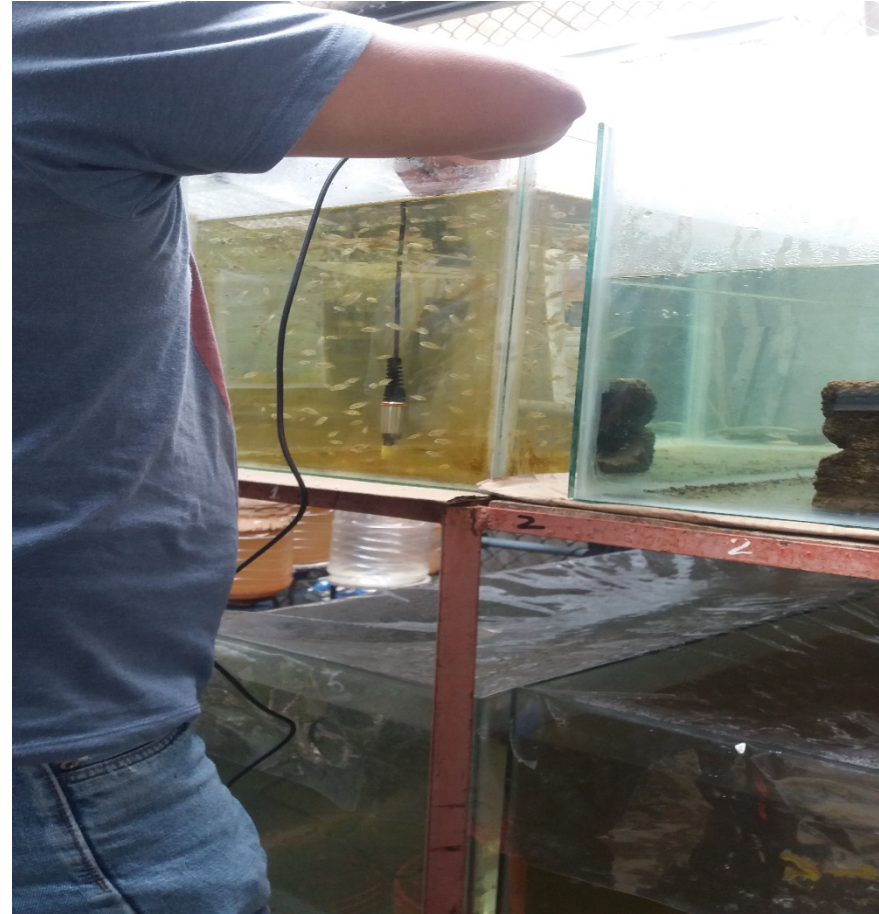


XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



- Los alevines de 0.001 gramos una vez que reabsorbieron el saco vitelino fueron alimentados ad livitum, de manera alternada por 15 días con nauplios de artemia, y con dieta seca de 52% de proteína, adquirida en el mercado local.
- Luego de 30 días a 29 °C de temperatura y alevines de peso promedio de 0.2 gramos fueron transferidos a tanques de 1000 litros a razón 1.5 alevines por litro, con valores promedios de oxígeno de 6 mg/L⁻¹, Temperaturas de 26 grados y pH de 7.



XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



- Cinco tanques de 1000L, espejo de agua de 1,7m²(alevin/L) en donde en cada uno se pueden sembrar 1000 alevines de 0.3 g aproximadamente y de tallas homogéneas (1 alevín/L). Se utiliza el sistema RAS.
- Luego de 80 días de crecimiento, se transportan 1200 animales de 0,5 gramos, en fundas de plástico de grado alimenticio de 40 litros con oxígeno industrial con una relación de 2:1 oxígeno/agua, para un periodo de transporte de 5 horas a la represa Daule Peripa, Provincia de Los Ríos.

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Figura 1. Construcción de jaulas tipo artesanal San Francisco de Peripa.



Figura 2. Aclimatación de alevines en jaulas.

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



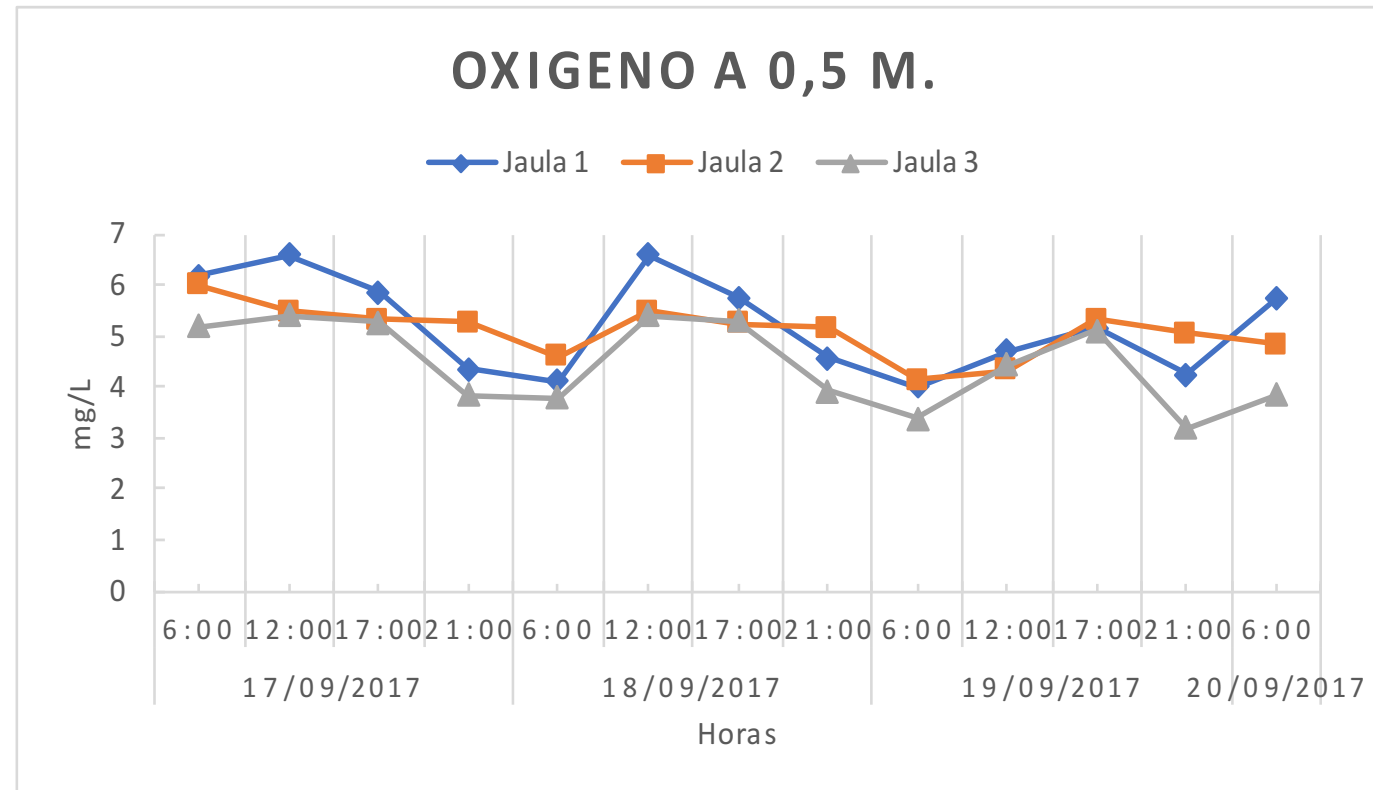
Figura 3 . Embalse Daule Peripa, ubicación de las jaulas del cultivo de vieja azul. Buena Fe.

- A los 45 días son liberados en la represa los juveniles de 21 gramos .
- La meta de siembra de 100 mil alevines en la represa serán completados en los próximos 9 meses.
- Y trabajar a nivel comercial en jaulas grandes con peces tamaño platero (150 gramos)

Medición de Parámetros.

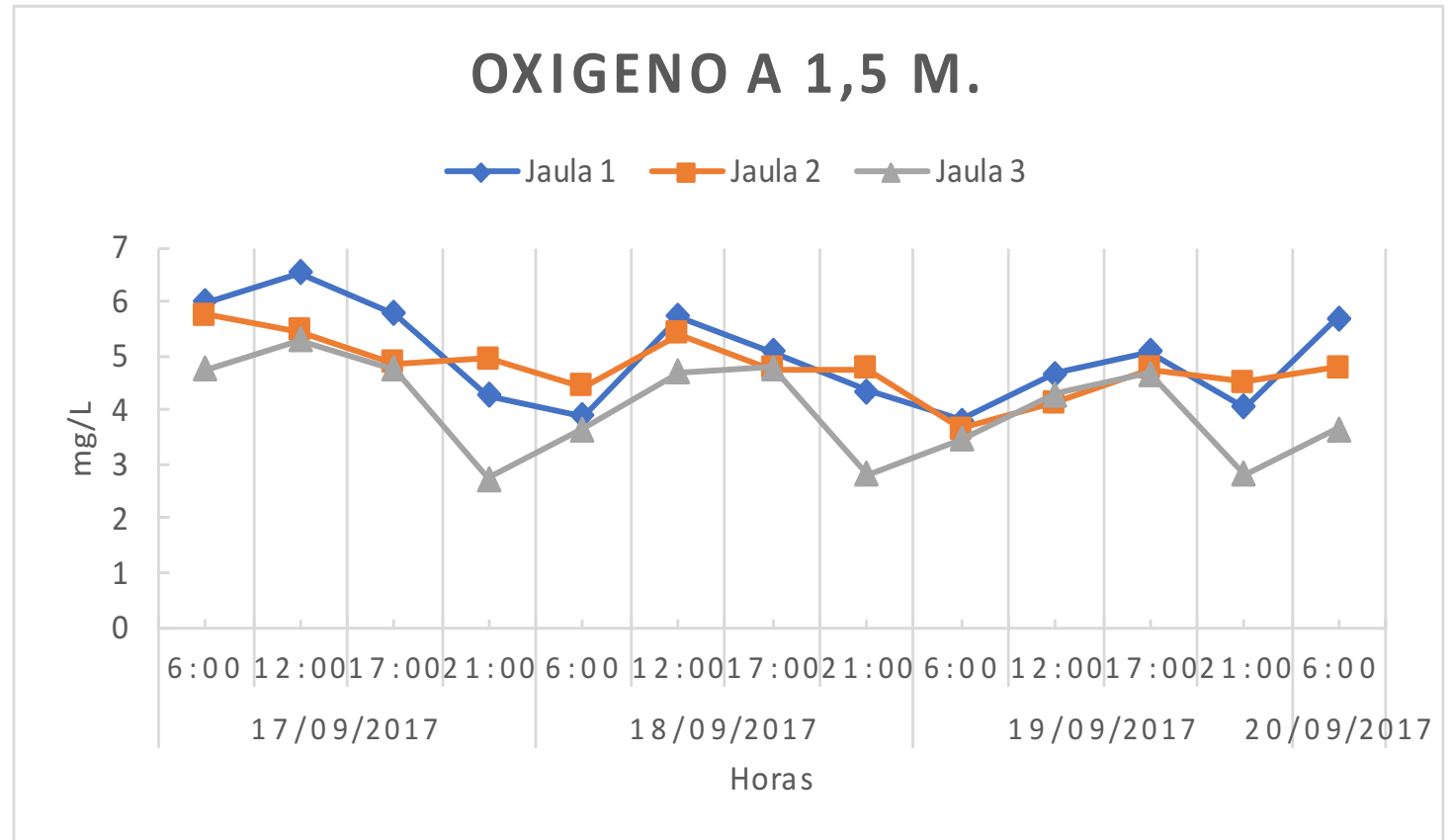
Tabla 1. Oxigeno

HORA	JAULA 1		JAULA 2		JAULA 3	
	METROS		METROS		METROS	
	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
6:00	6.20	6.00	6	5,75	5,2	4,75
12:00	6.60	6.54	5,5	5,47	5,4	5,3
17:00	5,86	5,79	5,34	4,86	5,28	4,75
21:00	4,36	4,27	5,26	4,95	3,85	2,75
6:00	4.12	3.90	4.60	4.45	3.80	3.65
12:00	6.60	5.74	5.50	5.42	5,4	4.7
17:00	5,76	5,09	5,24	4,76	5,31	4,78
21:00	4,56	4,37	5,16	4,75	3,92	2,81
6:00	4	3,82	4,13	3,67	3,4	3,48
12:00	4,7	4,67	4,33	4,15	4,44	4,3
17:00	5,16	5,09	5,34	4,76	5,11	4,68
21:00	4,26	4,07	5,06	4,53	3,20	2,81
6:00	5.74	5,7	4,85	4,8	3,84	3,65



Medición de Oxígeno.

HORA	JAULA 1		JAULA 2		JAULA 3	
	METROS		METROS		METROS	
	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
6:00	6.20	6.00	6	5,75	5,2	4,75
12:00	6.60	6.54	5,5	5,47	5,4	5,3
17:00	5,86	5,79	5,34	4,86	5,28	4,75
21:00	4,36	4,27	5,26	4,95	3,85	2,75
6:00	4.12	3.90	4.60	4.45	3.80	3.65
12:00	6.60	5.74	5.50	5.42	5,4	4,7
17:00	5,76	5,09	5,24	4,76	5,31	4,78
21:00	4,56	4,37	5,16	4,75	3,92	2,81
6:00	4	3,82	4,13	3,67	3,4	3,48
12:00	4,7	4,67	4,33	4,15	4,44	4,3
17:00	5,16	5,09	5,34	4,76	5,11	4,68
21:00	4,26	4,07	5,06	4,53	3,20	2,81
6:00	5.74	5,7	4,85	4,8	3,84	3,65



XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Tabla 2. Temperatura

HORA	JAULA 1		JAULA 2		JAULA 3	
	METROS		METROS		METROS	
	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
6:00	26,7	26,7	26,7	27	26,7	26,7
12:00	28,5	28,5	28,5	28	27,6	27,2
17:00	28,7	28,7	28,7	29	28,5	27,9
21:00	26,9	26,9	26,9	27	26,8	26,8
6:00	27,2	27,1	27	27	27	26,9
12:00	27,1	27,1	27,1	27	27,1	27,1
17:00	27,2	27,2	27,2	27	27,1	27,1
21:00	26,9	26,9	26,9	27	26,8	26,8
6:00	26,6	26,6	26,6	27	26,6	26,6
12:00	26,8	26,8	26,7	26	26,8	26,8
17:00	27	27	27	27	27	27
21:00	26,9	26,9	26,9	27	26,8	26,8
6:00	26,7	26,7	26,7	27	26,8	26,8

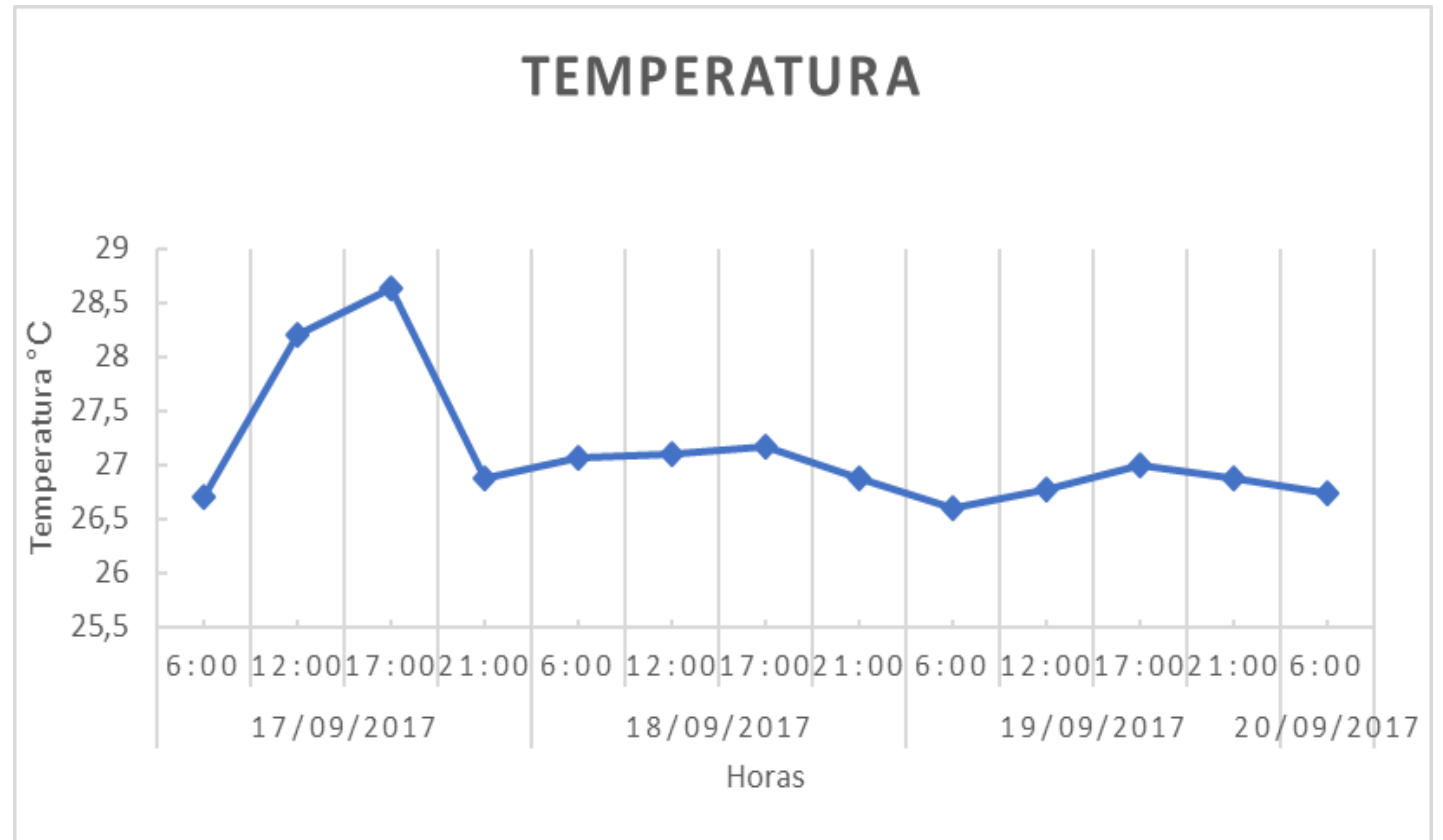




Tabla 3. pH

HORA	JAULAS		
	1	2	3
6:00	10	9,57	9,52
12:00	10,2	10	10
17:00	11,34	11,50	11,20
21:00	12,10	12,23	12
6:00	10,4	10,4	10,5
12:00	10,6	11	10,12
17:00	11,5	11,6	11,3
21:00	12,3	12,5	11,3
6:00	12,3	12,81	12,3
12:00	11,4	11,3	13,3
17:00	11	12	11,26
21:00	12,34	12,2	12,2
6:00	11,5	11,4	10,2

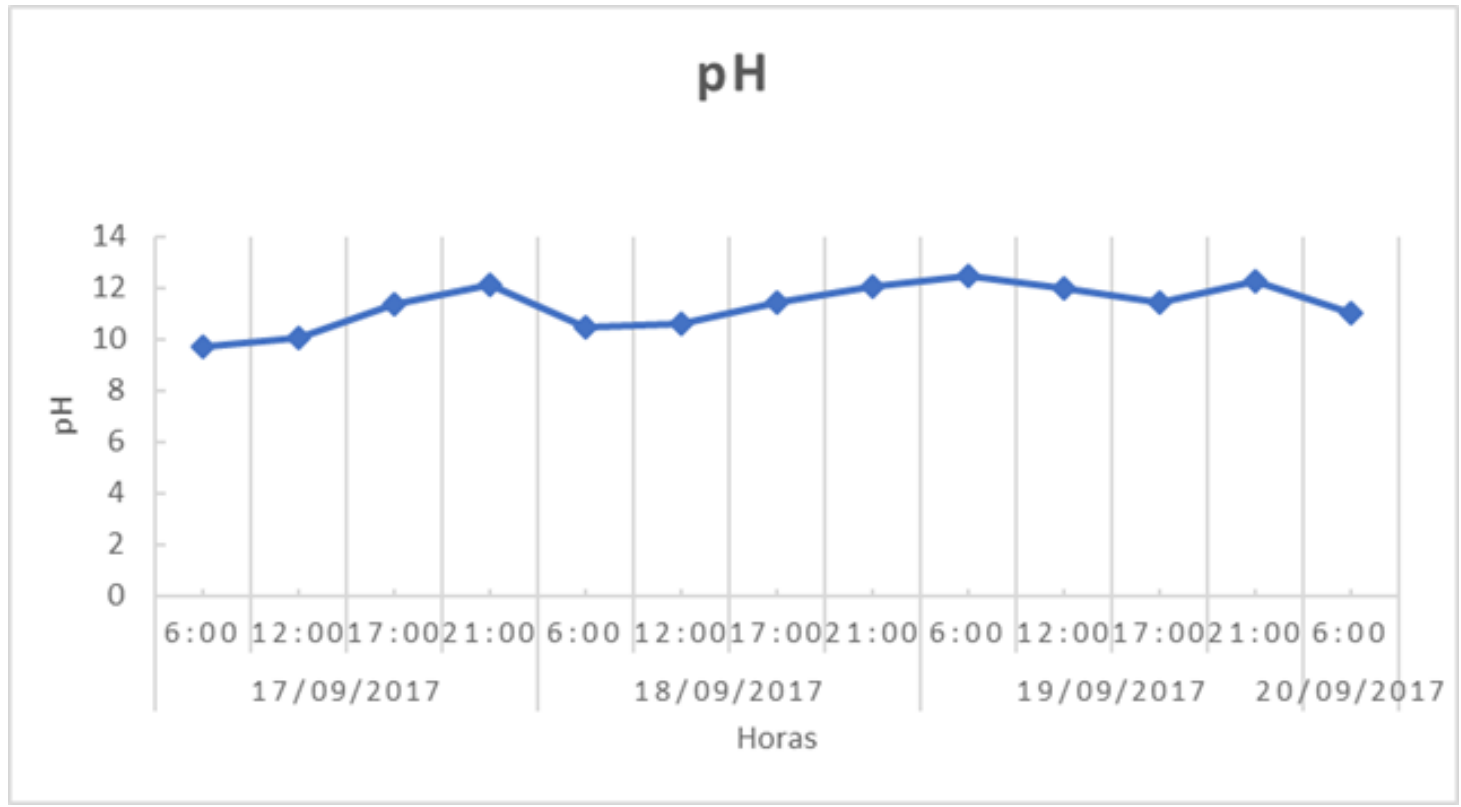
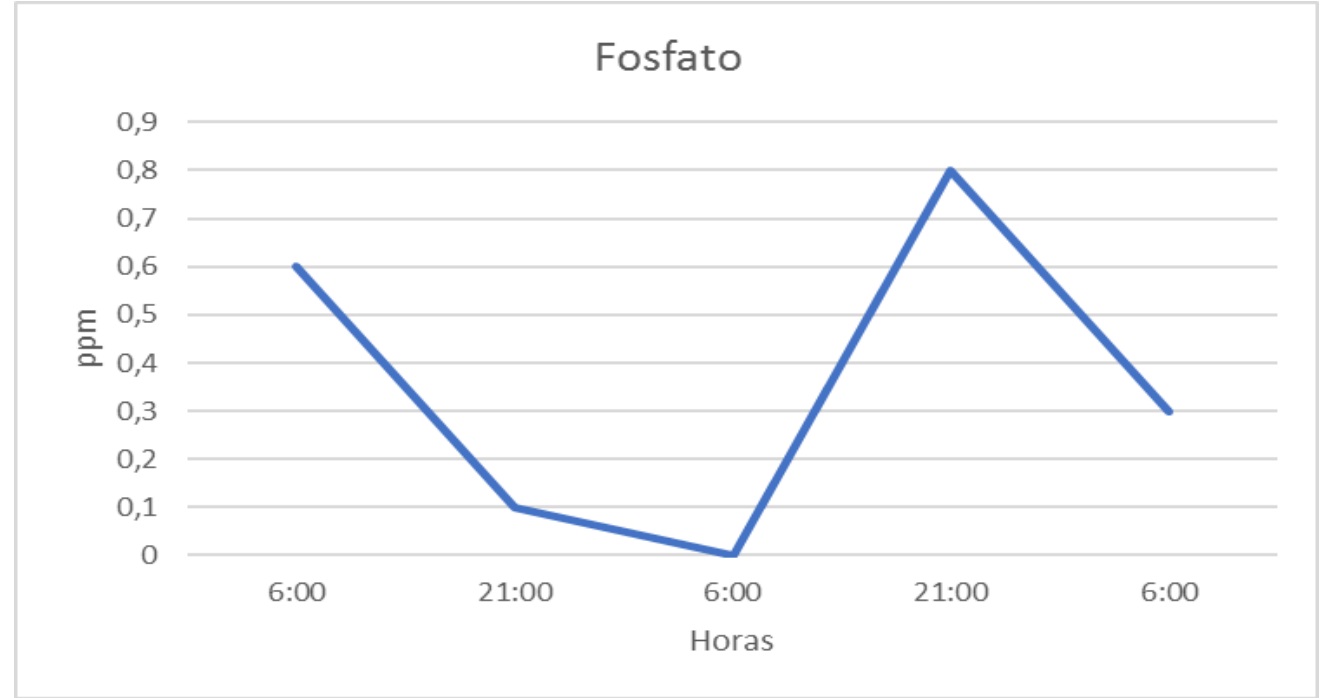




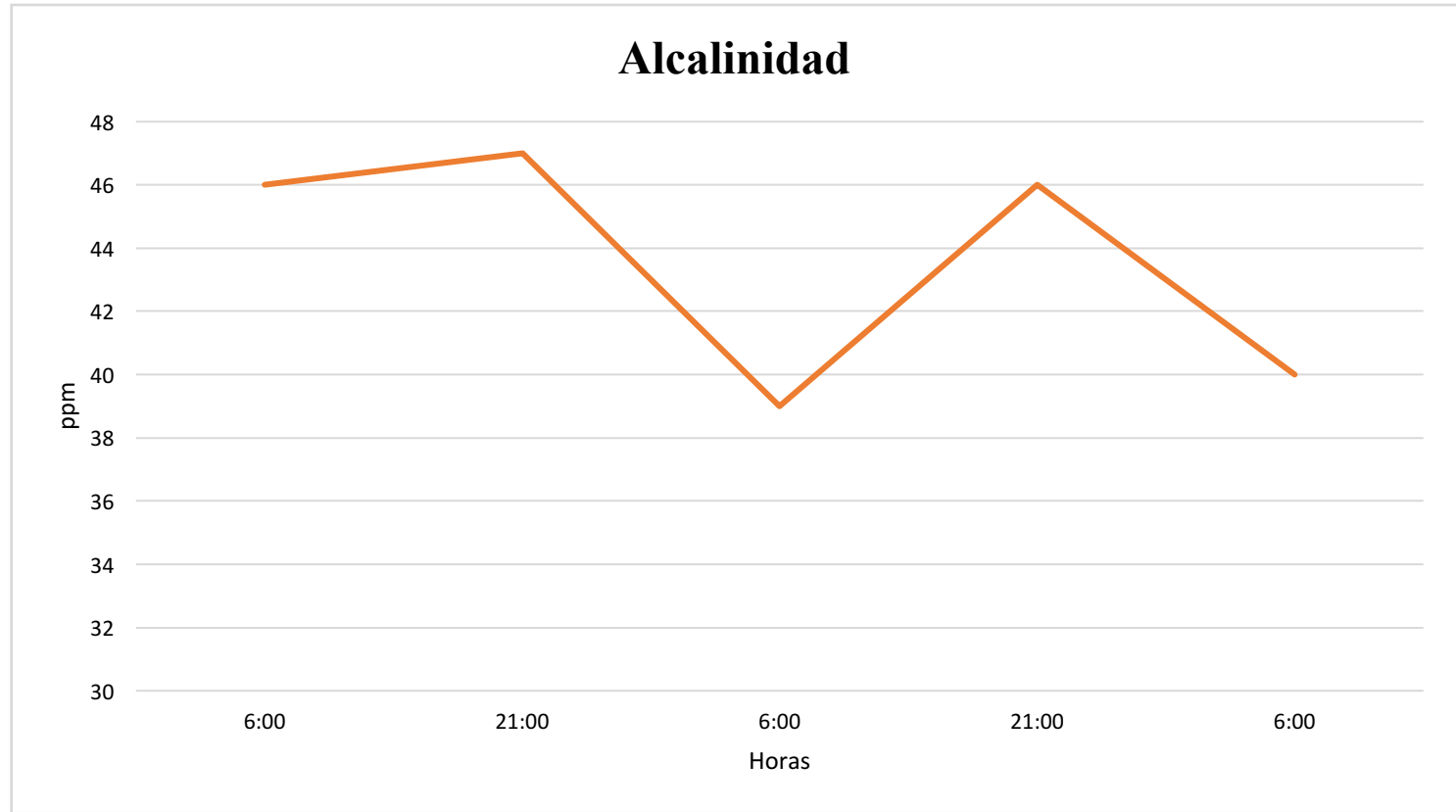
Tabla 4. Fosfato y Alcalinidad

FECHA	HORA		HORA	
	6:00	21:00	6:00	21:00
17/09/2017	0,6		46	
18/09/2017	1,8	0,1	43	47
19/09/2017	0	0,8	39	46
20/09/2017	0,3		40	



XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable

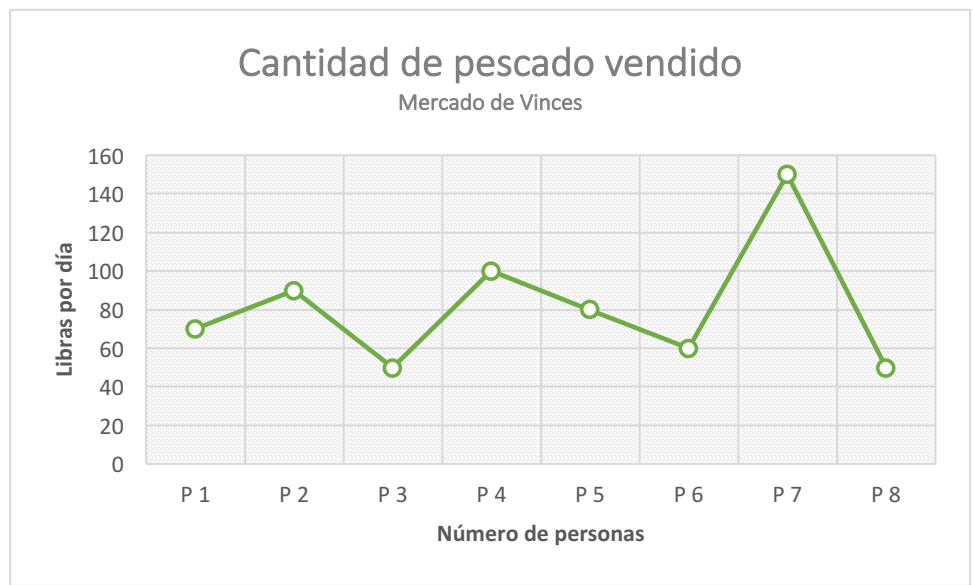




ELABORACION DE ENCUESTAS EN LOS MERCADOS DE BABAHOYO y VINCES.



Figura 4 Encuesta Mercado de Vinces



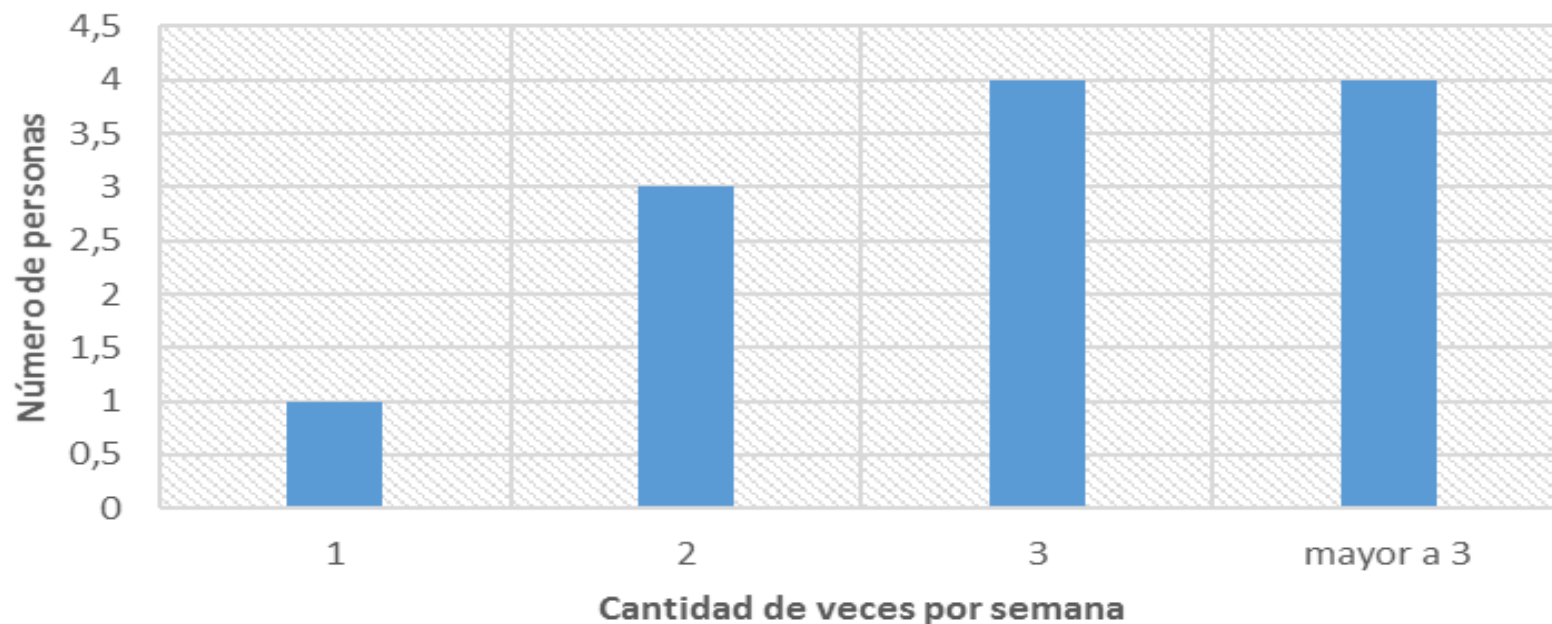
XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Consumo de pescado

Mercado de Babahoyo



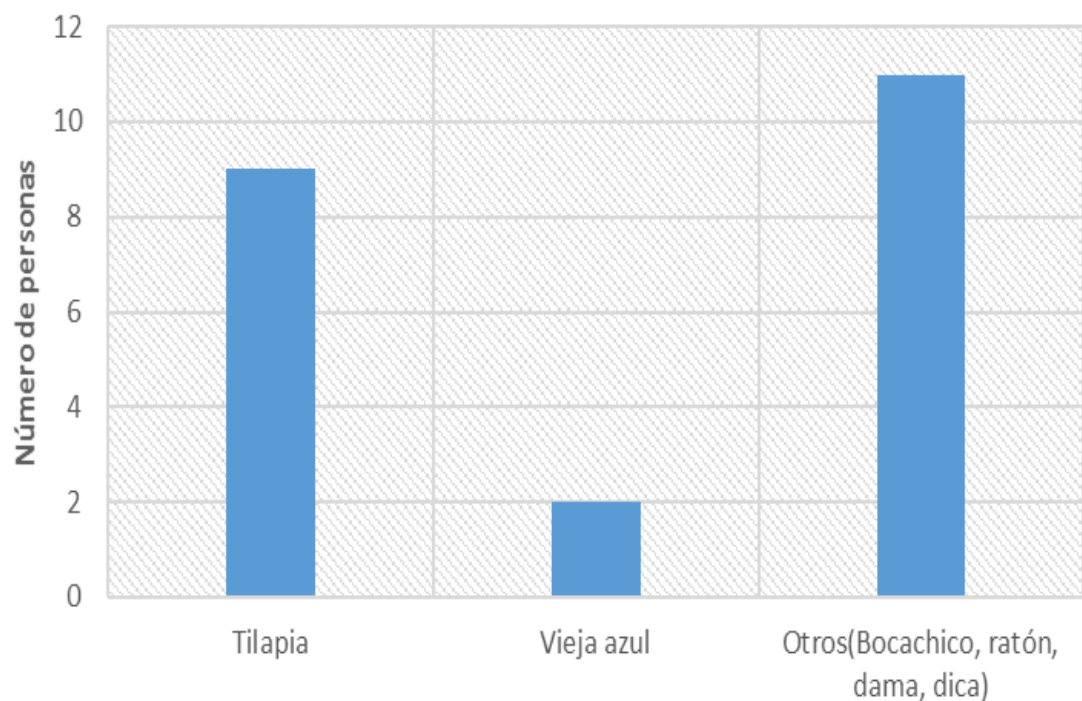
XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



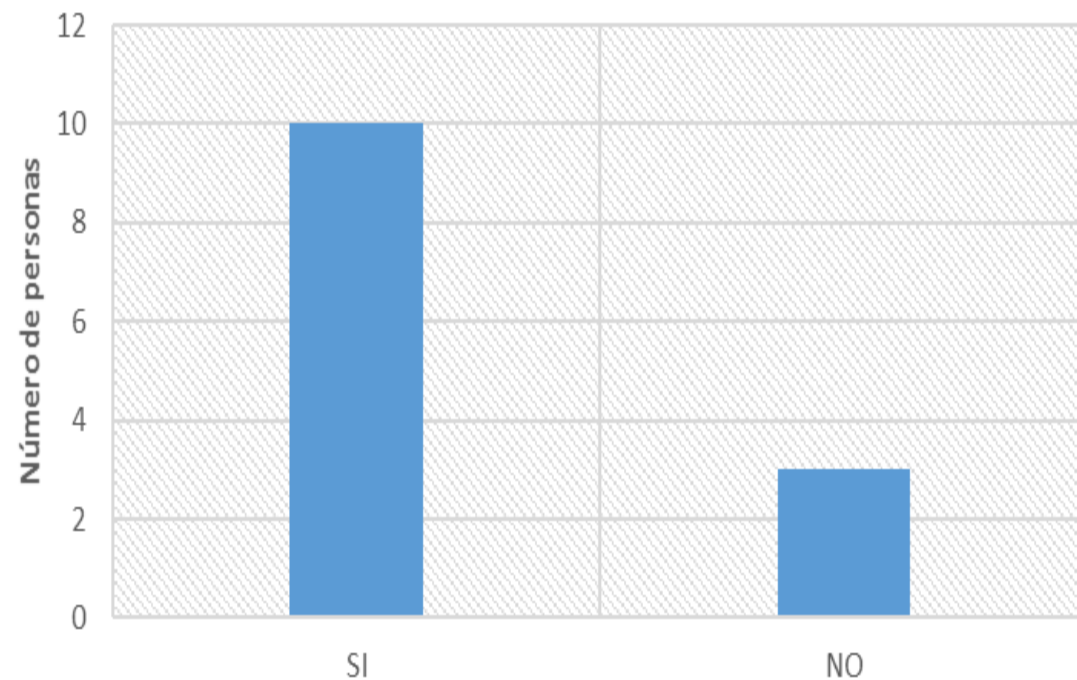
Tipo de pescado consumido

Mercado de Babahoyo



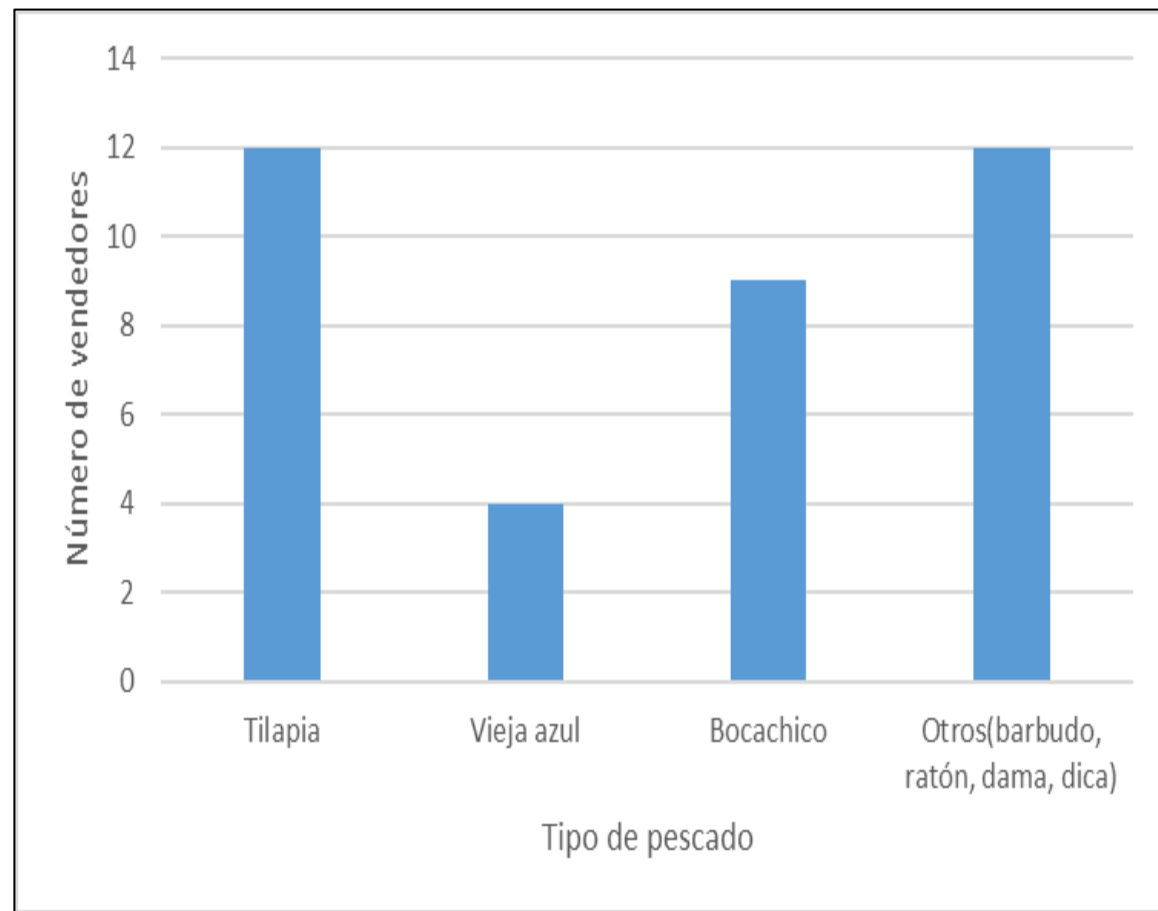
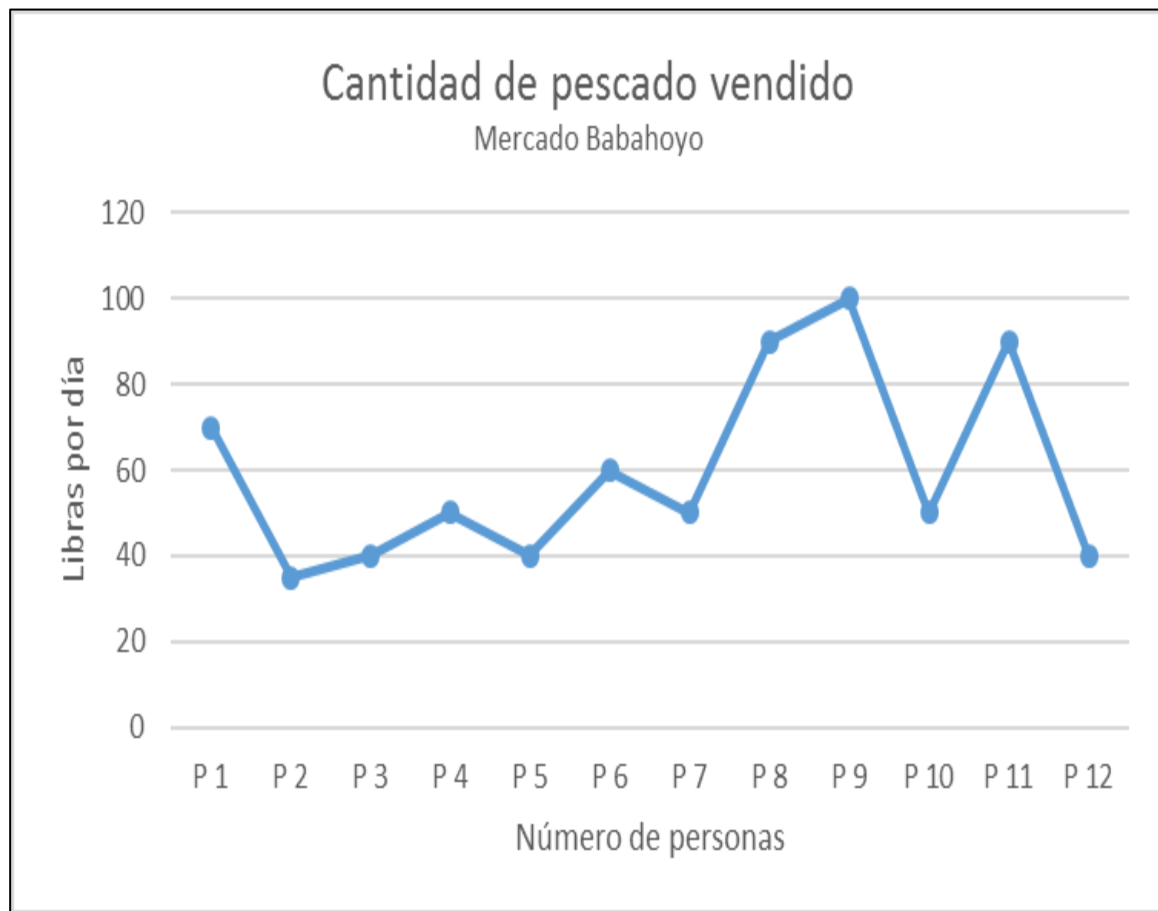
Disposición de consumo de Vieja Azul

Mercado de Babahoyo



XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



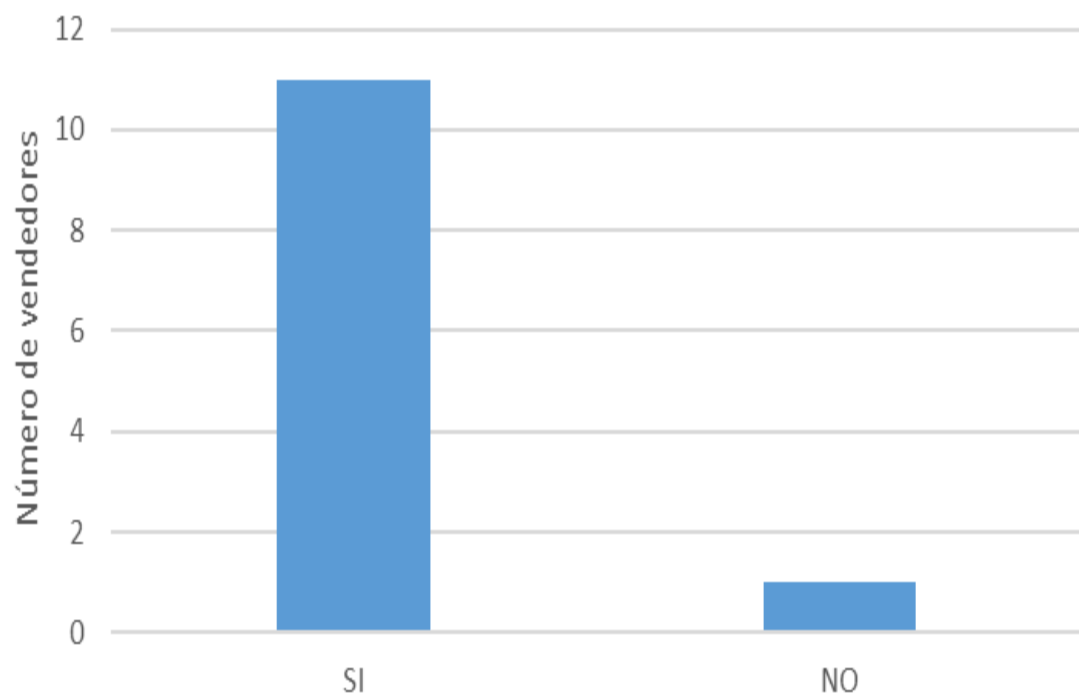
XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



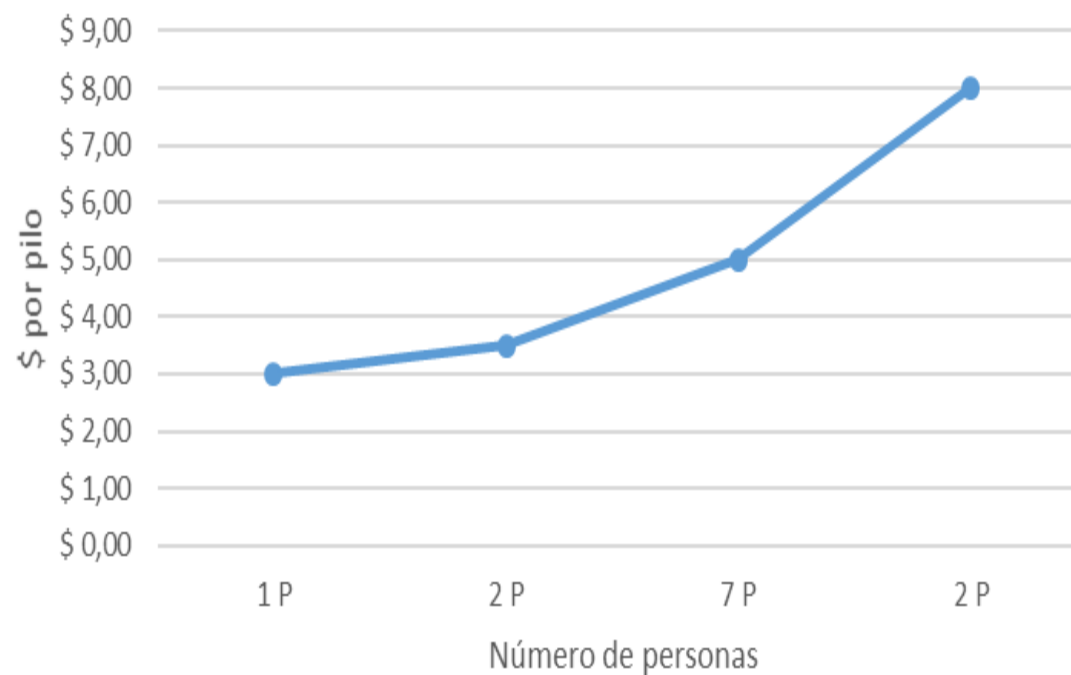
Disposición de venta de Vieja Azul

Mercado Babahoyo



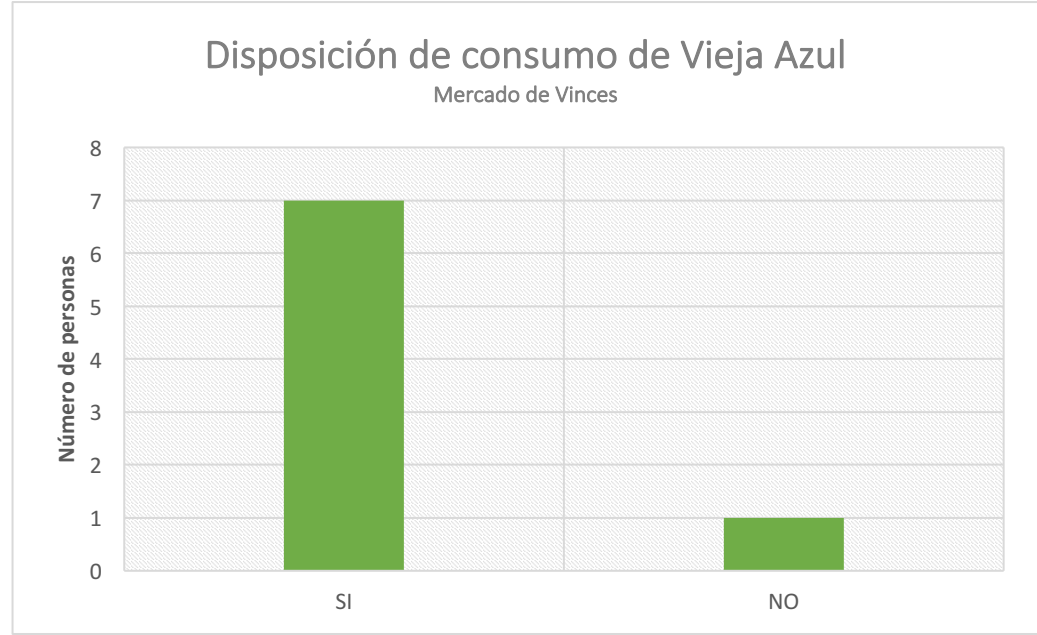
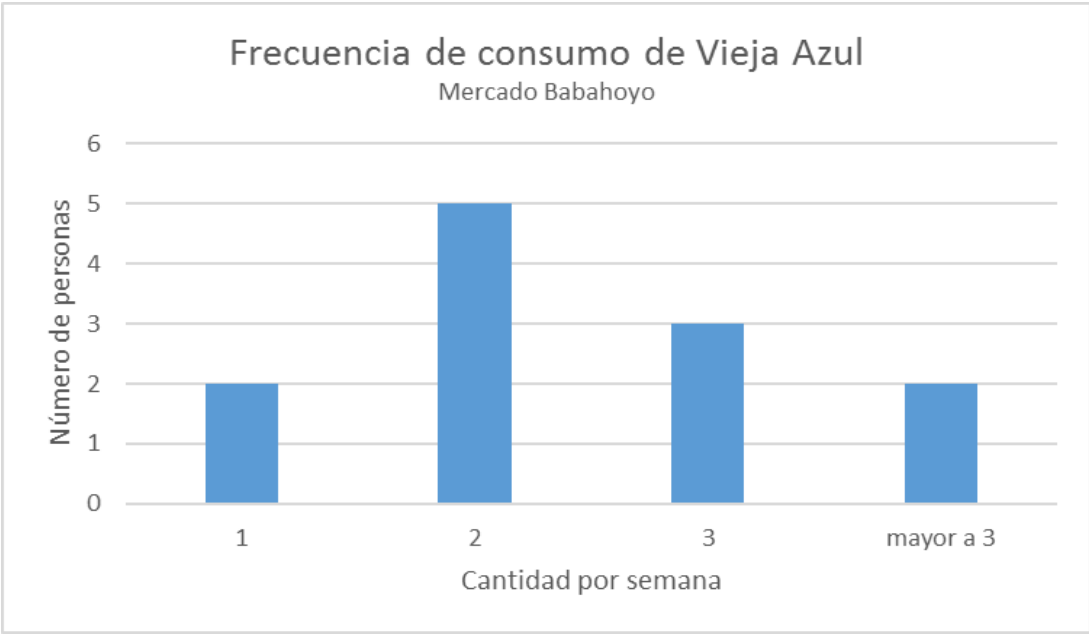
Precio de venta de Vieja Azul

Mercado Babahoyo



XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Figura 5 Vínculos con la comunidad. GAD de Los Ríos Autoridades y comunidad. 2017

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Medición de Parámetros en Daule Peripa

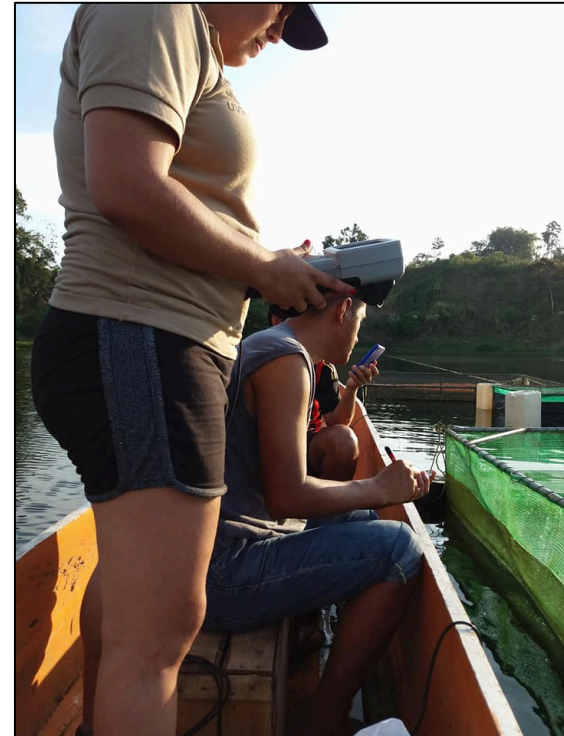


Figura 6 Vínculos con la comunidad. Estudiantes Parametristas 2017

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Figura 7 Programa de vínculos con la comunidad. Estudiantes Extensionistas. 2017

XIX CONGRESO ECUATORIANO DE ACUICULTURA

Tecnologías para una producción sustentable



Fotos: Realización de la encuesta en el mercado de Babahoyo



Figura 8. Vínculos con la comunidad. Encuestadores 2017

Conclusiones

- La vieja azul (*A. rivulatus*), tiene un gran potencial piscícola en aguas abiertas como repesas. Acepta alimento artificial en todos sus estadios.
- Es una alternativa en las cuencas hidrográficas como seguridad alimentaria.
- Los parámetros están en los rangos deseados hasta 1,50 metros de profundidad.
- Las represas han sido construidas para generar electricidad y no para fines pesqueros.
- Las encuestas nos indica que, si existe un mercado para producción del pez vieja azul, apetecida por su sabor y por cultura ancestral en las comunas.
- Existe mucha expectativa para involucrarse en la actividad las comunas Rioenses de 9 de Agosto y Mujeres emprendedoras.

Bibliografía

- Musilova, Rican and Novak (2009). Phylogeny of the Neotropical cichlid fish tribe Cichlasomatini (Teleostei: Cichlidae) based on morphological and molecular data, with the description of a new genus. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary R
- **PERFIL SECTORIAL DE ACUACULTURA ,2016, Research, Volumen 47. número 3. pp 209-304. Pro-Ecuador. Ministerio de Comercio Exterior.**
- **PROYECTO DE LEY DE PESCA Y ACUACULTURA MINISTERIO DE ACUACULTURA Y PESCA,2017 Borrador Proyecto de Ley 14 de Agosto.LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.**
- FIMCBOR-ESPOL. 2016,Proyecto Innovador carrera de Ingeniería Acuicola.256 pag.

Agradecimientos:

1. GAD de Los Ríos Autoridades y su personal técnico
2. Autoridades de la FIMCBOR, CENAIM y la ESPOL.
3. A los comuneros de Mujeres emprendedoras, 9 de Agosto, San Francisco de Peripa, y Asociación de Campesinos Autónomos “Loma de Piedra”: Administrador Sr. Jorge Adalberto Zamora. Represa
4. A los estudiantes de Vínculos con la comunidad.
5. Personal técnico del proyecto Vieja azul
6. Empresas Alimentosa y Prilabsa.

