

Consumo de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* “Carachi” en la ciudad de Puno

Consumption *Orestias agassii* and *Orestias luteus* " Carachi " in the city of Puno

Dina Pari Quispe¹ y Manuel Mamani Flores²

¹ Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Altiplano – Puno, Perú. E-mail: dpari@hotmail.com

² Facultad de Educación y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Ucayali – Ucayali, Perú. Carretera Federico Basadre Km 6.5. E-mail: manu_740@hotmail.com

Resumen

Se investigó el consumo de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* “carachi” en la ciudad de Puno, llevado a cabo desde Agosto a Diciembre del 2011, se aplicó 385 encuestas aleatorias simples; para determinar el consumo de carachi y analizar la tendencia del consumo per cápita de carachi de la región Puno. La frecuencia de consumo mensual se aproximó hacia el valor 1, es decir, el 80.52% consumio una vez al mes carachi. El consumo real de carachi fue decreciente en los últimos años así en el 2009 llego a 1.3 kg/persona/año y la tendencia del consumo con los diferentes modelos como: lineal (-1.74%), logarítmico (-1.92%), polinomio (-1.54 %), potencia (-1.44%), exponencial (-1.09%) y promedios móviles (- 2.59%), fue negativo relacionándose con la biomasa.

Palabras claves: Biomasa, carachi, consumo, ingreso, precio.

Abstract

The consumption of *Orestias agassii* and *Orestias luteus* “carachi” in the city of Puno, conducted from August to December 2012 were investigated, 385 applied simple random surveys; to determine carachi consumption and analyze the trend in per capita consumption carachi the Puno region. The frequency of monthly consumption was biased towards the value 1, that is, the consuming 80.52 % an time to the month of carachi. The actual consumption of carachi was decreasing in recent years and in 2009 came to 1.3 kg / person / year and the trend in consumption with different models such as linear (-1.74%), logarithmic (-1.92%), polynomial (-1.54%), power (-1.44%), exponential (-1.09%) and moving averages (- 2.59%) was negative interacting with biomass.

Keywords: Biomass, carachi, consumption, income, price.

Introducción

En la actualidad, la seguridad alimentaria es una gran preocupación en todo el mundo, esto significa la escasez de los alimentos en un 70% para la población, este fenómeno ocurre por un lado por el incremento de la población y por una sobre explotación de los recursos naturales, como los hidrobiológicos; por lo tanto, la escasez de los alimentos, genera un incremento de los precios, trayendo consigo la

disminución del poder adquisitivo, desequilibrios económicos, hambruna, pobreza, entre otros (FAO 2008).

el Lago Titicaca alberga una gran diversidad de especies nativas, desde organismos unicelulares como invertebrados hasta aves; dentro de ellos se tiene a la ictiofauna que está constituido por especies



nativas del género *Orestias* y *Trichomycterus* que son consumidos con ciertas restricciones por la disminución de la biomasa, debido a la sobre explotación de estos recursos pesqueros, ya que los pescadores artesanales desconocen sobre la sostenibilidad de los recursos pesqueros, debido a que la actividad económica que realizan, es sobre todo de autoconsumo y los ingresos que generan son mínimos (10%). Es por eso que la extracción indiscriminada de las especies nativas como *Orestias pentlandii* “Boga”, *Trichomycterus dispar* “Suche”, y *Trichomycterus rivulatus* “Mauri” llevaron consigo una enorme disminución de su biomasa, el cual ya no puede encontrarse en el mercado para su comercialización y consumo (DIREPE 2004).

Por lo tanto el pescado es un alimento en la dieta de muchas culturas, representando cerca del 19% de la proteína animal consumida, lo que rige en el incremento de los niveles de consumo per cápita de pescado ocurrido en las últimas décadas (FAO 2008).

Isaac & De Almeida (2011) reportaron que el consumo anual per cápita de pescado a nivel mundial ha venido aumentando en los últimas décadas pasando de 10 kg en 1965 a 11.8 kg en 1975, 12.6 kg en 1985, 14.9 kg en 1995, 16.4 kg en el 2005 y 17 kg en el 2007. Este aumento es atribuido principalmente al crecimiento ocurrido en los países en vías de desarrollo.

Por otro lado las tasas de consumo de pescado en el mundo han aumentado sistemáticamente. En Europa pasaron de 14 kg/persona/año en el año 1960 a 26 kg/persona/año entre el año 2001 – 2003; en Estados Unidos el consumo de pescado aumento de 21 kg/persona/año; en china aumento de 5 kg/persona/año a 26 kg/persona/año en el mismo periodo. En la india se registraron valores muy bajos entre 5 a 6 kg/persona/año y en Brasil la tasa promedio fue de 6 a 7 kg/persona/año en la década del 90, llegando a 8 kg/persona/año en el 2005 y 9 kg/persona/año en el 2009 (Masuda 2009).

Sin embargo, Olivares *et al.* (2005), evaluaron en Chile el estado nutricional y consumo de alimentos en escolares e indican que esto está relacionado con el nivel socioeconómico (NSE), donde el consumo de pescado solo alcanzo 9 g promedio/día sin tener en cuenta en nivel socioeconómico. Según la FAO (2010), el consumo per cápita de peces de agua dulce en el Perú para el año 2009 fue de 1.80 kg/año/persona, teniendo un aporte de 4.6 Kcal/persona/día y 0.6g de proteína/persona/día.

Sin embargo Padilla en (1999), señaló que el pescado es parte de la canasta diario de consumo dentro del hogar en el Perú e indica que el consumo per cápita de pescado varía según las regiones naturales que van desde 56.4, 12.1 y 66.9 g/persona/día, en la costa

sierra y selva respectivamente, lo que hace notar que el menor consumo de pescado ocurre en la sierra. Asimismo preciso que el aporte calórico que otorga el pescado fresco y salado es de 65.6 kcal/día en la costa, 13.8 Kcal/día en la sierra y 98.6 kcal/día en la selva, el menor aporte calórico se da en la sierra por el bajo consumo de pescado.

Por otro lado el Ministerio de la Producción (2011), indicó que el consumo per cápita de recursos hidrobiológicos llegó en el 2010 a 22.1 kg/persona/año en sus diferentes presentaciones como el enlatado (4.9 kg/persona/año), congelado (5 kg/persona/año), curado (0.9 kg/persona/año) y fresco (11.3 kg/persona/año) y pretende incrementar en 26 kg/persona/año para el 2015.

Mientras que Prom Amazonía (2011), indica que el consumo de pescado en la Amazonía peruana es uno de los más altos del mundo, cuyo valor promedio es de 16 kg/persona/año; asimismo indica que Tello (1995), estimó un consumo per cápita de 100 kg/persona/año en el área urbana de Nauta y Requena, ciudades pequeñas asociadas a las cuencas de los ríos Ucayali y Marañón que son las áreas más importantes de la región Iquitos desde el Punto pesquero; mientras que en el área rural de la misma cuenca, el consumo fluctúa en 55.8 kg/persona/año

Por otro lado PROPESCA (2010), indica que el consumo per cápita de pescado en la

región de Puno es de 8.32 kg/persona/año para el 2009, provenientes del lago Titicaca (carachi, ispi, pejerrey y trucha) y el mar.

El Proyecto BOL/98/G31 (2002), enfatizó que el carachi es un alimento nutritivo que presenta el 17.95% de proteínas, 79.64% de humedad, 1.15% de lípidos, 0.16% de carbohidratos y 1.10% de minerales y esta especie se puede consumir en diferentes presentaciones como Thimpo, frito, ahumado y en forma de hojuelas aplicando tecnología artesanal.

García (2008), indica que toda la población de la ciudad de Puno consume trucha, de la cual aproximadamente el 60% compra trucha para preparar en casa, el 10% compra preparada y el 30% compra preparada y para preparar en casa. En los casos de pejerrey solamente el 69% y el carachi 74% de la población las consume, asimismo, la población en un 65% no consumen pescado de mar y de los que si consumen aproximadamente el 22% compran pescado para preparar en casa. En conclusión la trucha es el pescado que tiene mayor preferencia en la ciudadanía de Puno que los demás pescados que se consume por la población.

Metodología

Zona de estudio

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de agosto a diciembre del 2011 en la ciudad de Puno, distrito,

provincia y región de Puno, a una altitud de 3 825 msnm y está ubicado en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud Sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en un territorio de aproximadamente 72,000 km², representa el 5.6% del territorio peruano. La población total estimada de la Provincia de Puno es de 222,897 habitantes (INEI 2007), que representa el 17.5%. En la ciudad de Puno se estima una población de total de 125 660 habitantes.

Tamaño de muestra

La población se conformó por la totalidad de la población de la ciudad de Puno (125,660 habitantes) y el tamaño de muestra calculado fue de 385 encuestas.

Técnicas de recopilación de datos

La recopilación de datos se realizó aplicando encuestas a los consumidores de

Modelo lineal $y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \varepsilon_t$;

Tendencia $\hat{y}_t = \beta_0 + \beta_1 T_t$

Modelo logarítmico $y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln T_t + \varepsilon_t$;

Tendencia $\hat{y}_t = \beta_0 +$

$\beta_1 \ln T_t$ *Modelo polinomio grado 2* $y_t = \beta_0 +$

$\beta_1 T_t + \beta_2 T_t^2 + \varepsilon_t$; *Tendencia* $\hat{y}_t = \beta_0 +$

$\beta_1 T_t + \beta_2 T_t^2$ *Modelo potencia* $y_t = \beta_0 \beta_1^{T_t} \varepsilon_t$

Tendencia $\hat{y}_t = \beta_0 \beta_1^{T_t}$

carachi, se encuestó en los principales mercados de expendio como Laykakota, Unión y Dignidad y Bellavista entre los meses de agosto a diciembre del 2011. Para determinar el comportamiento de la tendencia del consumo de carachi se recopiló datos de la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) a través de la Dirección de Pesca artesanal y Extracción de recursos Hidrobiológicos.

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, series de tiempo para analizar la tendencia de consumo se utilizó Risk Simulator.

Respecto al modelo que se aplicó para la tendencia del consumo per cápita de carachi fueron distintos modelos de tendencia de series de tiempo como:

Modelo exponencial $y_t = \beta_0 T_t^{\beta_1} \varepsilon_t$

Tendencia $\hat{y}_t = \beta_0 T_t^{\beta_1}$

Modelo promedios móvil $\hat{y}_t = \frac{y_t - y_{t-1}}{2}$

Resultados y discusión

a. Consumo de carachi en la ciudad de Puno

El comportamiento del consumidor es un proceso de decisión de actividades físicas individuales en el cual se comprometen en la evaluación, adquisición y una economía de



bienes y servicios. Quinteros & Anido (2010), precisan que el comportamiento del consumidor se basa en motivos nutricionales, salud, empleo, convivencia, prestigio,

seguridad, preocupación, transparencia, complacencia de normas de grupo y políticas ambientales.

Tabla 1
Frecuencia de consumo de carachi en la ciudad de Puno

Consumo	Observaciones	Porcentaje	Acumulado	
			Observaciones	Porcentaje
0	4	1,04	4	1,04
1	310	80,52	314	81,56
2	53	13,77	367	95,32
3	9	2,34	376	97,66
4	9	2,34	385	100
TOTAL	385	100		

Por otro lado la frecuencia de consumo de Carachi depende de muchos factores como el valor nutricional tal como lo manifestó el PROYECTO BOL/98/G31 (2002) el cual precisa que el carachi es un alimento nutritivo que presenta el 17.95% de proteína, 1.15% de lípidos, 0.6% de carbohidratos y 1.10% de minerales y este se puede consumir en diferentes presentaciones como el thimpo, frito, ahumado y en forma de hojuelas. La

frecuencia sobre el consumo de carachi al mes (tabla 1) en la ciudad de Puno es variable donde el 1.04% consume eventualmente, el 80.52% consume una vez, el 13.77% dos veces, el 2.34% tres veces y 2.34% cuatro veces al mes. Esto demuestra que la frecuencia de consumo es muy baja, teniendo un consumo de una vez al mes, esto está relacionado con los ingresos del consumidor y el precio del carachi.

Tabla 2
Consumo y opinión sobre el precio del carachi en la ciudad de Puno

Consumo	Precio		Total
	Económico	Muy caro	
0	2	2	4
1	200	111	311
2	26	27	53
3	2	6	8
4	3	6	9
Total	233	152	385



El consumo y la opinión del precio del carachi se muestra en la tabla 2, donde 233 (60.5%) entrevistados opinan que el precio del carachi es económico, mientras que 152 (39.5%) entrevistados opina que el precio es muy elevado (Caro). Un dato interesante, es que, 6 de cada 9 son los que consumen 4 veces

al mes señalan que el precio es muy caro, estos consumidores, saben que el precio es muy elevado, pero consumen con mayor frecuencia. Pero García (2008), indica que en la ciudad de Puno el 74% de la población consume carachi y es barato.

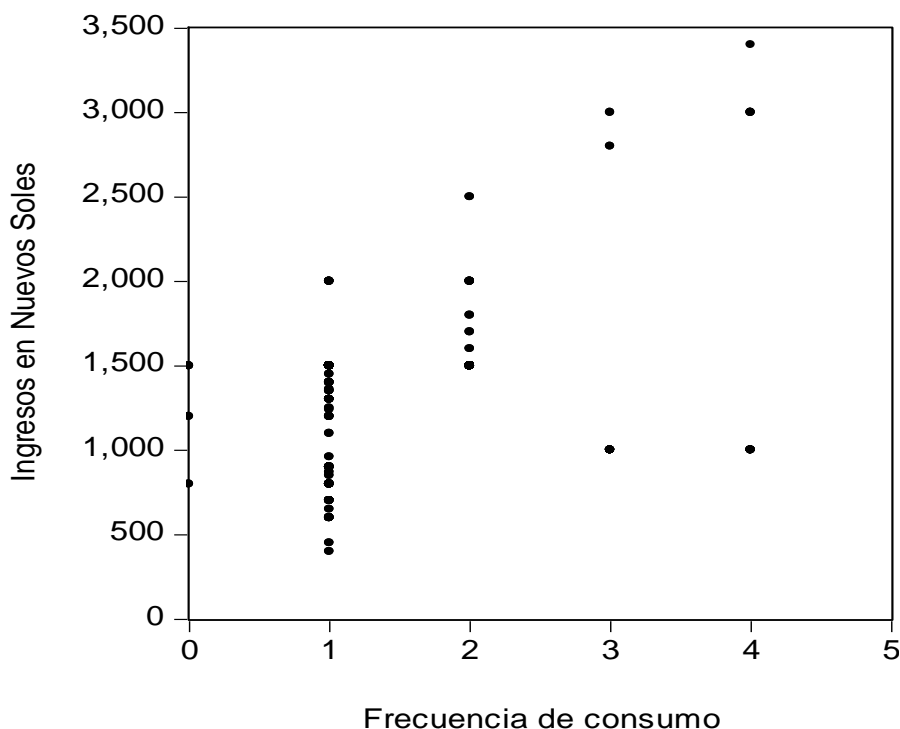


Figura 1: Relación del ingreso familiar y consumo de carachi de la ciudad de Puno

En la figura 1, se puede observar una relación directa entre el número de veces que consume carachi con el ingreso del jefe de familia, es decir, a mayor ingreso

probablemente mayor es el consumo de Carachi. Parece ser, la variable ingreso un factor influyente en el consumo.

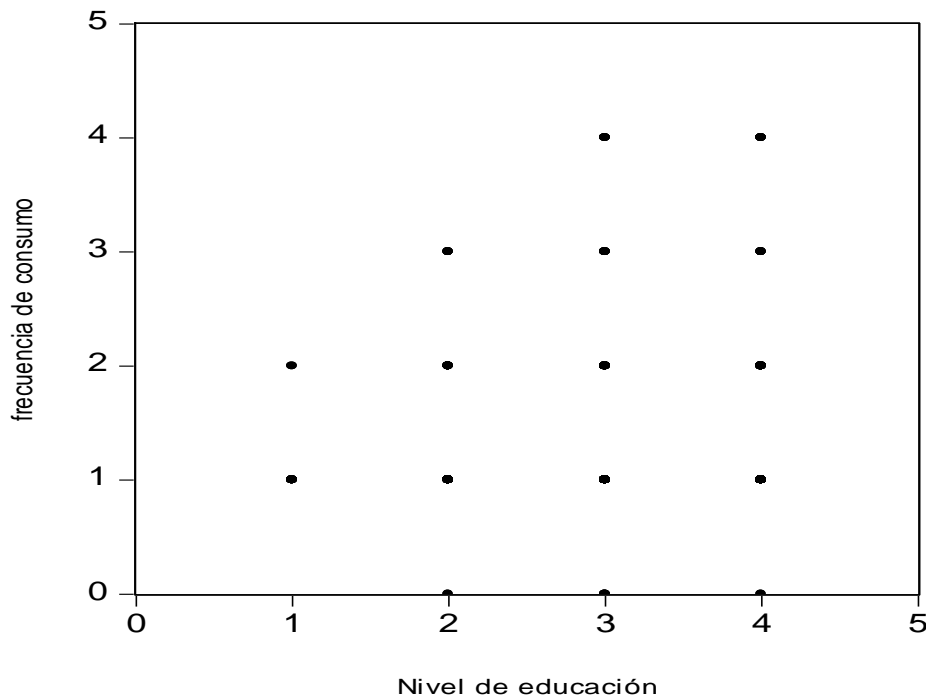


Figura 2: Relación del nivel de educación con la frecuencia de consumo de carachi de la ciudad de Puno

Por otro lado en la figura 2 se puede observar la relación del nivel de educación y el consumo de carachi, donde evidencia que un gran número de personas que consumen solo una vez al mes (150) tienen estudios superiores, mientras que los que consumen 4 veces al mes (6) presentan estudios superiores, valor inferior al anterior. Sin embargo el INEI (2007) indica que la población de Puno tiene diferencias en el nivel de educación donde el 21% no cuenta con estudios, 0.4 inicial, 39.9%

primaria, 26.8% secundaria, 11.9% superior y el analfabetismo alcanza al 22.2%

b. Análisis de la tendencia del consumo per cápita de Carachi en la región de Puno

El pescado es una fuente de proteínas de origen animal a nivel mundial. Según la FAO (2010) el consumo per cápita de peces de agua dulce en el Perú para el año 2009 fue de 1.80 kg/persona/año cuyo aporte calórico fue de 4.6 Kcal/persona/día y 0.6g/persona/día.

Tabla 3
Tendencia del consumo per cápita de carachi en Puno

Año	Real	TENDENCIA AJUSTADA						
		Lineal	Logarítmico	Polinomio	Potencia	Exponencial	Promedios Móviles	
Real	2000	1,563	1,928	2,051	2,148	1,865	1,750	
	2001	3,275	1,876	1,886	1,949	1,740	1,716	2,419
	2002	1,153	1,823	1,790	1,787	1,670	1,683	2,214
	2003	1,791	1,771	1,721	1,661	1,623	1,650	1,472
	2004	1,055	1,718	1,668	1,572	1,587	1,618	1,423
	2005	1,663	1,665	1,625	1,519	1,558	1,587	1,359
	2006	1,175	1,613	1,588	1,503	1,534	1,556	1,419
	2007	2,064	1,560	1,557	1,524	1,513	1,526	1,619
	2008	1,798	1,508	1,529	1,581	1,495	1,497	1,931
Proyectado	2009	1,380	1,455	1,504	1,674	1,480	1,468	1,589
	2010	-	1,403	1,481	1,804	1,466	1,439	1,589
	2011	-	1,350	1,460	1,971	1,453	1,412	1,589
	2012	-	1,297	1,441	2,174	1,441	1,384	1,589
	2013	-	1,245	1,424	2,413	1,430	1,357	1,589
	2014	-	1,192	1,407	2,689	1,420	1,331	1,589
Tasa promedio anual de la tendencia		-1,74%	-1,92%	-1,54%	-1,44%	-1,09%	-2,59%	

Fuente: Elaboración Propia en Risk Simulator en base a datos de DIREPRO

El consumo per cápita de carachi en la región de Puno cada año es en menor cuantía, una de las razones es la disminución de la biomasa, por la extracción indiscriminada, sin respetar las épocas de veda y tallas mínimas de captura, es decir, existe escases de esta especie nativa en el Lago Titicaca, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de los pobladores de las riberas del lago. En la tabla 3, nos muestra el consumo per cápita real por año y la tendencia del consumo con diferentes modelos como el lineal (-1.74%), logarítmico(-1.92%), polinomio (-1.54%), potencia (-1.44%), exponencial (-1.09%) y promedios móviles(-2.59%), estos resultados muestran que la tendencia del consumo per cápita es negativa, lo que implica señalar que

cada año disminuye el consumo de carachi, haciendo un pronóstico al año 2015, del consumo de Carachi la tendencia continuara negativa, esto podría deberse a la disminución de la biomasa por la sobre explotación del recurso e infringir las normas de épocas de veda y tallas mínimas de captura, la contaminación del lago y los precios elevados del carachi, razón por la cual reduce el poder adquisitivo de los pobladores y sustituyendo este producto por otros como el pollo.

Sin embargo el Ministerio de la Producción (2011) indica que el consumo de recursos hidrobiológicos en el Perú es de 22.1 kg/persona/año en sus diferentes presentaciones como el enlatado (4.9 kg/persona/año), congelado (5



kg/persona/año), curado (0.9 kg/persona/año) y fresco (11.3 kg/persona/año) y pretende

incrementar a 26Kg/persona/año para el año 2015.

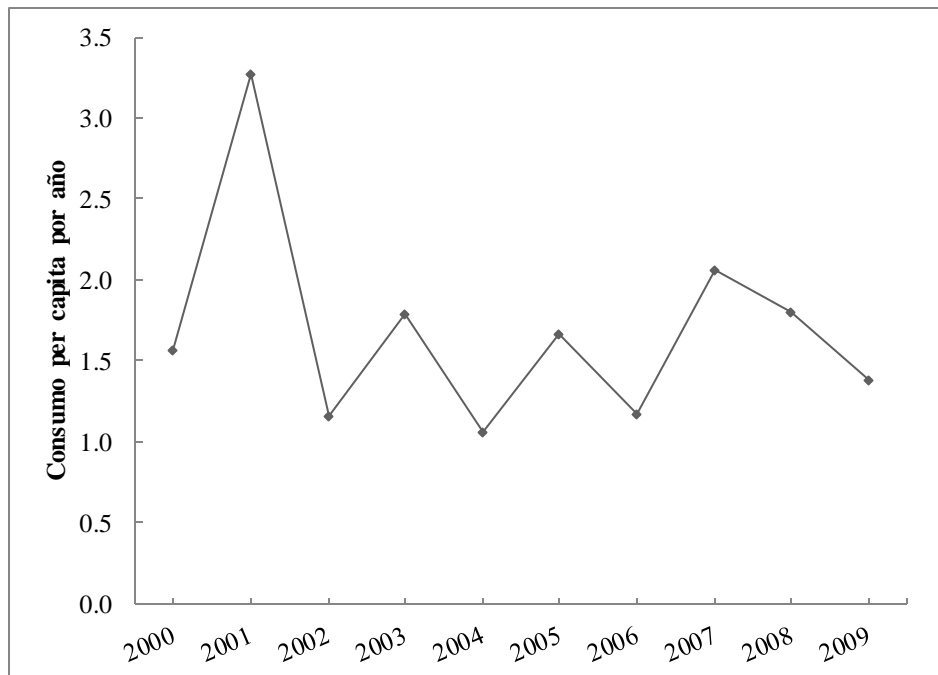


Figura 3: Tendencia real del consumo per cápita de carachi

La tendencia real del consumo per cápita de carachi mas alto en la región de Puno, llego en el año 2001 con 3.7 kg/persona/año, teniendo una caída considerable en el año 2004 de 1.05 kg/persona/año (Figura3), estos datos no concuerdan con los obtenidos por PROM AMAZONIA (2011), quien señala que el consumo de pescado en la cuenca del Pachitea (Iquitos) se incrementa aun más en los pobladores nativos, considerando que el consumo de pescado en la Amazonía es alto ya que corresponde al 45% del aporte proteico animal, en el río Ucayali representa el 62% e indica que se calcula que el consumo diario per cápita de pescado fluctúa entre 89g en la ciudad de Pucallpa y 185 g en las zonas

rurales. De acuerdo a nuestros resultados, puede manifestarse que la tendencia del comportamiento del consumo de carachi en la ciudad de Puno va hacia la disminución, esto debido a la disminución de la biomasa.

1. Conclusiones

El consumo de carachi en la ciudad de Puno es solo 1 vez al mes en su mayoría, cuyas variables que influyen en su consumo son el ingreso, precio, nivel de educación y ocupación.

La tendencia de consumo per cápita de carachi ha disminuido significativamente, es decir, existe una tendencia negativa del consumo per cápita de carachi, estos hallazgos se

corroboran con los modelos: lineal (-1.74%), logarítmica (-1.92%), polinomio (-1.54%), potencia (-1.44%), exponencial (-1.09%) y Promedios móviles (-2.59%), los cuales afirman que existe una tendencia negativa del consumo per cápita.

Referencias bibliográficas

- Brack A. 2008. La alimentación en la Amazonia peruana. Lima Perú. 132 pp.
- Errazti E., M. Berlolotti & A. Aubone. 2010. Características del consumo de productos pesqueros en el área urbana de Mar de Plata. Publicado en mayo del 2012. Se encuentra en URL: <http://www.monografias.com>
- FAO. 2008. Estado mundial de la pesca y la acuicultura. (Publicación en línea).. Diciembre del 2010. Se encuentra en URL: <http://www.fao.org>
- FAO. 2010. Consumo de pescado. Publicado en julio 2012. Se encuentra en URL: <http://faostat.Fao.org/site/610/default.aspx?PageID=610#anchor>
- García, H., 2008. Comportamiento del consumidor domestico de la trucha en la ciudad de Puno. Oficina de Investigación Universitaria. OURA. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. 81pp.
- Isaac V. & D. De Almeida. 2011. El consumo de pescado de la Amazonía Brasileira COPESCAALC/OP13. Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma – Italia. 42 pp.
- Masuda C. 2009. Tendencias y perspectivas de la producción de pescado en el Brasil. Tesis. Facultad de Metropolitana Unidad Sao Paulo Sp. Brasil. 54pp
- Ministerio de la Producción. 2011. Anuario estadístico 2010. Oficina de tecnología de la información y estadística. Lima – Perú. 236 pp.
- Padilla A. 1999. Diferencias regionales en los patrones del consumo en el Perú. Instituto nacional de Estadística e Informática. Lima – Perú 88 pp.
- PROYECTO BOL/ 98/G31. 2002. Manual de transformación y comercialización. Conservación de la biodiversidad en la cuenca del lago Titicaca –DESAGUADERO-POOPO-SALAR DE COIPASA (TDPS) sub contrato “desarrollar la capacidad de programas de pesca artesanal en Bolivia” 32 pp
- Prom Amazonia. 2011. Estado de la demanda de pescado y la acuicultura. Cadena productiva de la acuicultura. (Publicación en línea). Junio del





2012. Se encuentra en URL:
<http://www.promamazonia.com/estado-de-la-demanda-de-pescado-y-la-acuicultura>. 15pp

Santiago, J., & De Ambrosio, L., 1999.
Estudio de las actividades y mejora de las condiciones de producción acuícola en el Lago Titicaca (Perú).
Estudios Biológicos. E.B.S.L.
Agencia Española de la Cooperación Internacional. 116 pp.

