

Consumo de alimento en salmones bajo 20% de actividad y su relación con FCRc y SGRc

Diplomado en Análisis de Datos con R para la Acuicultura.

Pedro Pizarro

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

01 July 2022

Introducción

El software en uso a través de IA (**3Se**)¹ establece la mayor o menor disposición de los peces a alimentarse durante el período de cultivo medido a través de un % de actividad. Alimentar a los salmones durante el ciclo productivo cuando la actividad medida es menor a 20%, probablemente produciría pérdida de alimento generando una mayor conversión y un menor crecimiento. De este modo, se han recopilado los datos referentes a la cantidad de alimento ofertada en la fase de 20% de actividad durante todo el período productivo y los parámetros productivos de conversión (**FCRc**)² y de crecimiento (**SGRc**)³ para verificar la incidencia de este parámetro en los resultados productivos.

¹<https://3se.cl/>

²<https://www.salmonexpert.cl/article/fcr-un-indicador-de-eficiencia-y-productividad-en-science-week/>

³<https://www.engormix.com/balanceados/articulos/elementos-claves-control-gestion-t30439.htm>

Objetivo

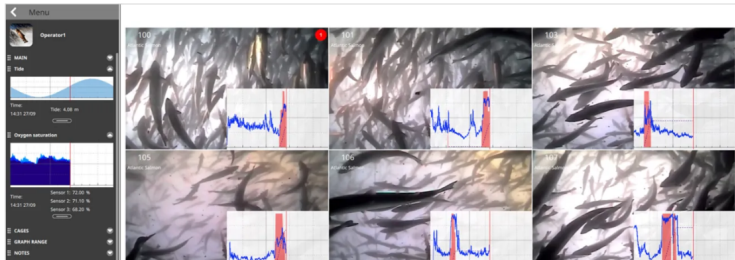
El objetivo de este estudio es definir si es que la oferta de alimento entregada bajo esta fase de 20% de actividad afecta el desempeño productivo. Para objeto de este análisis, se eligió como variable respuesta el factor de conversión (FCR)

Software Feeding Assistant de 3Se

El software permite a través de análisis de imagen definir la disposición de los peces a alimentarse medidas en fases. En fase de 20% de actividad habría posibilidad de pérdida de alimento afectando el FCR. Un mayor FCR representa un peor resultado, es decir una mayor conversión de alimento.

Feeding Assistant:

Asistencia del operador en tiempo real sobre la actividad del salmón durante el proceso de alimentación.



Base de Datos

Se recopilaron 273 observaciones de 16 centros de cultivos que iniciaron su producción en 2020, 2021 y 2022, registrando el consumo bajo 20% de actividad, el FCRc y SGRc al final del ciclo. En la tabla se muestran las columnas de la Base de Datos.

Table 1: Base de datos: Variables de estudio seleccionadas

Year_class	Centro	Consumo_20	FCRc_porc	SGRc_porc
2021	Chivato 1	2.01	89.2	112.7
2021	Chivato 1	1.56	91.0	110.5
2021	Chivato 1	7.54	96.8	105.2
2021	Chivato 1	5.79	96.6	106.4
2021	Chivato 1	3.75	94.2	104.3
2021	Chivato 1	7.15	91.1	107.3

Hipótesis de Prueba

Para comprobar si el consumo de alimento bajo la fase de actividad del 20% afecta el rendimiento productivo, en este caso se eligió contrastar a través de análisis estadístico, el consumo en esta fase con la variable de conversión de alimento, ya que por su naturaleza es la variable respuesta que se relaciona de mejor manera con la variable consumo. De este modo, las hipótesis nula y alternativa a contrastar serían:

H₀: El consumo de alimento bajo 20% de actividad *no afecta el FCR*.

H₁: El consumo de alimento bajo 20% de actividad *afecta el FCR*.

Resumen de métodos estadísticos

- Se verifica la correlación entre la variable respuesta FCR y Consumo bajo 20% de actividad mediante test de Pearson.
- Se establece un modelo lineal de la variable FCR en función de Consumo bajo 20% de actividad, Centro y Año de cultivo
- Se aplican test para evaluación de supuestos de independencia, homogeneidad de varianzas y normalidad.
- Se aplica un análisis de varianza de 3 factores para determinar si los efectos de los factores son o no significativos en la variable respuesta.
- Se determina nivel de significancia del modelo y capacidad predictora

Análisis de Varianza de 3 factores

Los valores de F encontrados indican que tanto las variables consumo bajo 20% de actividad y Centro afectan a la variable respuesta. Asimismo, esto no ocurre con la variable Year class.

Table 2: ANOVA de tres factores sobre la variable FCRc

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Consumo_20	1	588.247	588.247	34.640	0.000
Centro	15	5339.307	355.954	20.961	0.000
Year_class	1	19.449	19.449	1.145	0.286
Residuals	252	4279.398	16.982	NA	NA

Conclusión

De acuerdo a los análisis estadísticos realizados, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el consumo de alimento bajo 20% de actividad, pero también la variable centro afectan el factor de conversión de los peces (FCR).