CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No 119 30 de Diciembre del 2004

Por Bonny Bayot
Investigador Area Epidemiología

Propuesta de una variable de alerta de producción: Indice de Producción y Manejo (IPM)

La comparación de los niveles de producción, entre camaroneras y en una misma camaronera a lo largo del tiempo, utilizando el rendimiento (lb/ha), la supervivencia (%) o la densidad de siembra (animales/m^2) no es la más adecuada, debido a las diferencias en las prácticas de manejo. Debido a esto, se propone utilizar una variable, denominada *Indice de Producción y Manejo (IPM),* que estandariza la producción entre piscinas, independientemente del manejo. Esto es posible combinando las variables de producción y manejo en un solo índice.

IPM

Para construir el IPM (ecuación 1) se realiza una estandarización de la variable de producción, dividiendo la producción total (g) para el área de cultivo (m^2). También se utiliza la densidad de siembra (animales/m^2) y el valor del crecimiento absoluto promedio del camarón al término del ciclo (g/día), que indica implícitamente la capacidad de carga del sistema, la capacidad de manejo, y factores abióticos que influyen en la tasa de crecimiento. La unidad final del IPM es g^2/(animal x día).

$$IPM = \left(\frac{\text{Producción}}{\text{área}}\right) x\ (\text{densidad de siembra})^{-1} x \left(\frac{\text{peso promedio animal a la cosecha}}{\text{duración del ciclo de producción}}\right) \quad (1)$$

VARIABLE DE ALERTA

Debido a la capacidad de comparación de los niveles de producción, el IPM es utilizado como la variable de alerta para un evento epidémico del sistema de alerta temprana *Sistema de Alerta Epidemiológico y de Manejo Acuícola (SAEMA)*. El SAEMA tiene como objetivo una rápida detección de un evento epidémico en las camaroneras del Golfo de Guayaquil en base al comportamiento en espacio y tiempo de una estandarización del IPM. El siguiente boletín Cenaim Informa contendrá una descripción más completa del SAEMA.

ESTANDARIZACIÓN DEL IPM

Para que el IPM pueda ser usado como variable de alerta en una región tan grande como el Golfo de Guayaquil (provincias del Guayas y El Oro) y en todos los meses del año, se hace necesario estandarizarlo en espacio y tiempo (por ejemplo, los niveles de producción no serán iguales en la zona de Churute y Chongón, o en invierno y verano).

Para el efecto, el Golfo de Guayaquil fue dividido en grillas imaginarias de igual tamaño (12860 ha). El formato de las grillas corresponde a las cuadrículas cartográficas a escala 1:25000 de la Carta Nacional del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM). La estandarización consistió en el cálculo de una *anomalía estandarizada* del IPM (AIPM en la ecuación 2). Para obtenerla se calculan los promedios (IPM_{prom}) y las desviaciones estándares (S_{IPM}) para un mes y grilla particular. De esta manera, el IPM puede ser comparado en espacio (entre grillas) y en tiempo (entre meses del año). El AIPM debe ser interpretado en términos de cuantas veces (en desviaciones estándar) el IPM se aleja del valor normal.

$$\text{Anomala estandarizada del IPM (AIPM)} = \frac{IPM_{prom} - IPM}{S_{IPM}} \quad (2)$$

Las anomalías pueden ser positivas o negativas y los valores pueden ir de 0 a ∞. Una anomalía –1 (+1) significa que el valor medido de IPM está a una desviación estándar por debajo (por encima) del valor de la media de la serie de IPM. Mientras mayor es la anomalía en valor absoluto, más alejado está el valor de la media IPM de la serie de tiempo.

NIVELES DE ALERTA

El SAEMA posee 4 niveles de alerta, representados por colores (verde, amarillo, anaranjado y rojo), que se activan de acuerdo al signo y valor del IPM. La interpretación de la alerta desde el punto de vista de producción es:

Verde = condiciones de producción sobre lo normal;

Amarillo = condiciones de producción sobre lo normal, pero con tendencia hacia valores bajo lo normal;

Anaranjado = condiciones de producción bajo lo normal;

Rojo = condiciones de producción muy bajo lo normal.

DISCUSIÓN

El IPM ha sido validado con información histórica y se ha comprobado que valores inferiores a los promedios normales preceden a eventos de mortalidad. Esto demuestra que el parámetro puede ser considerado como una variable de alerta epidemiológica. Sin embargo, la utilidad del IPM como herramienta indicadora del estado sanitario de una región solo podrá calibrarse en las condiciones reales de una emergencia epidémica.