

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE PELETIZADO DE BALANCEADO ACUÍCOLA PARA CAMARÓN

PROBLEMA

La falta de estandarización de los parámetros críticos del peletizado de camarón genera una transformación heterogénea del almidón y produce alta variabilidad en su IVR (índice Viscosimétrico Relativo).

OBJETIVO GENERAL

Optimizar el proceso de peletizado de balanceado acuícola para camarón mediante el análisis de variables operativas y parámetros de calidad, para mejorar el comportamiento del almidón y la estabilidad del pellet.



PROPUESTA

METODOLOGÍA PARA FORMULAR LA MEJORA

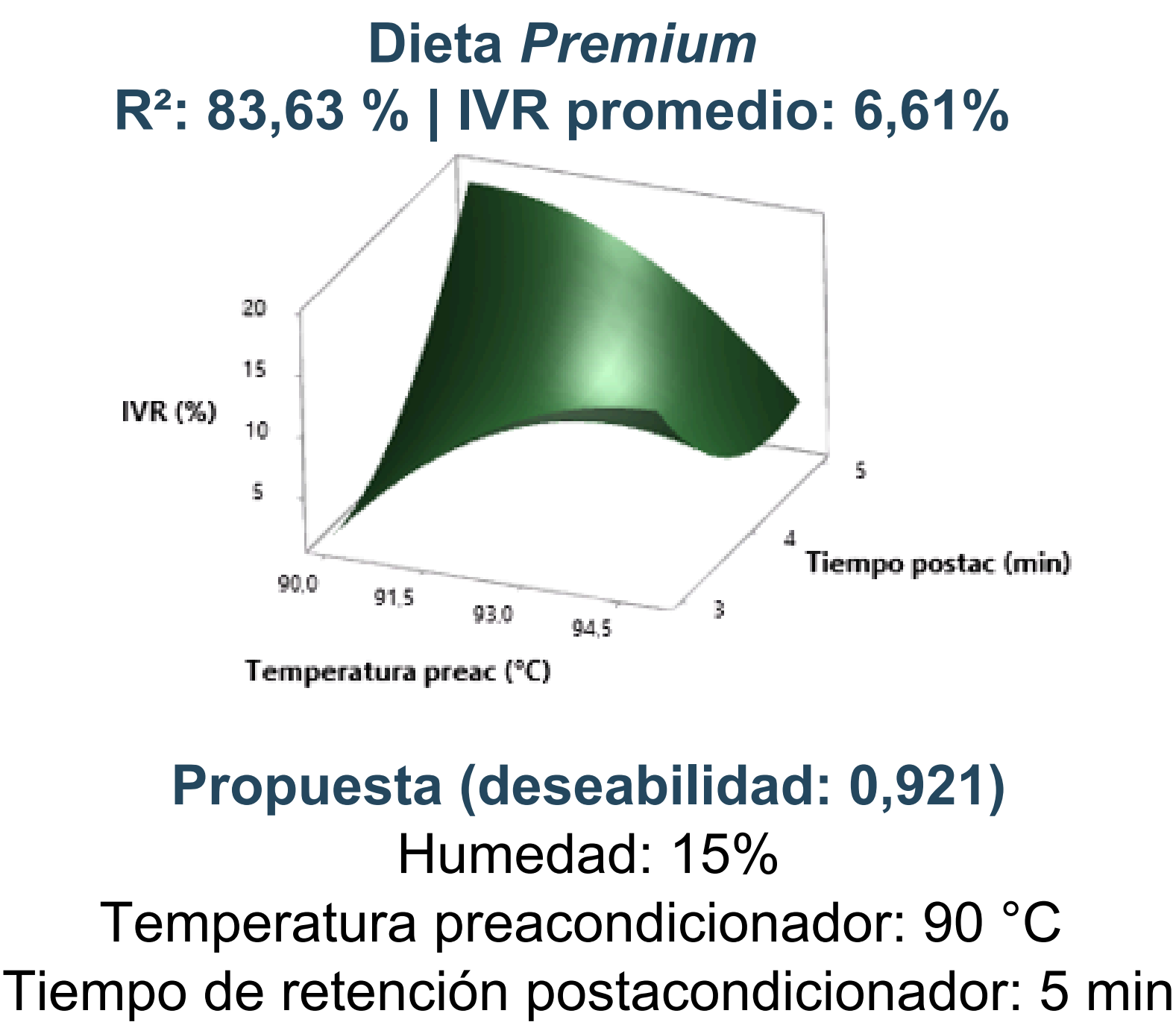
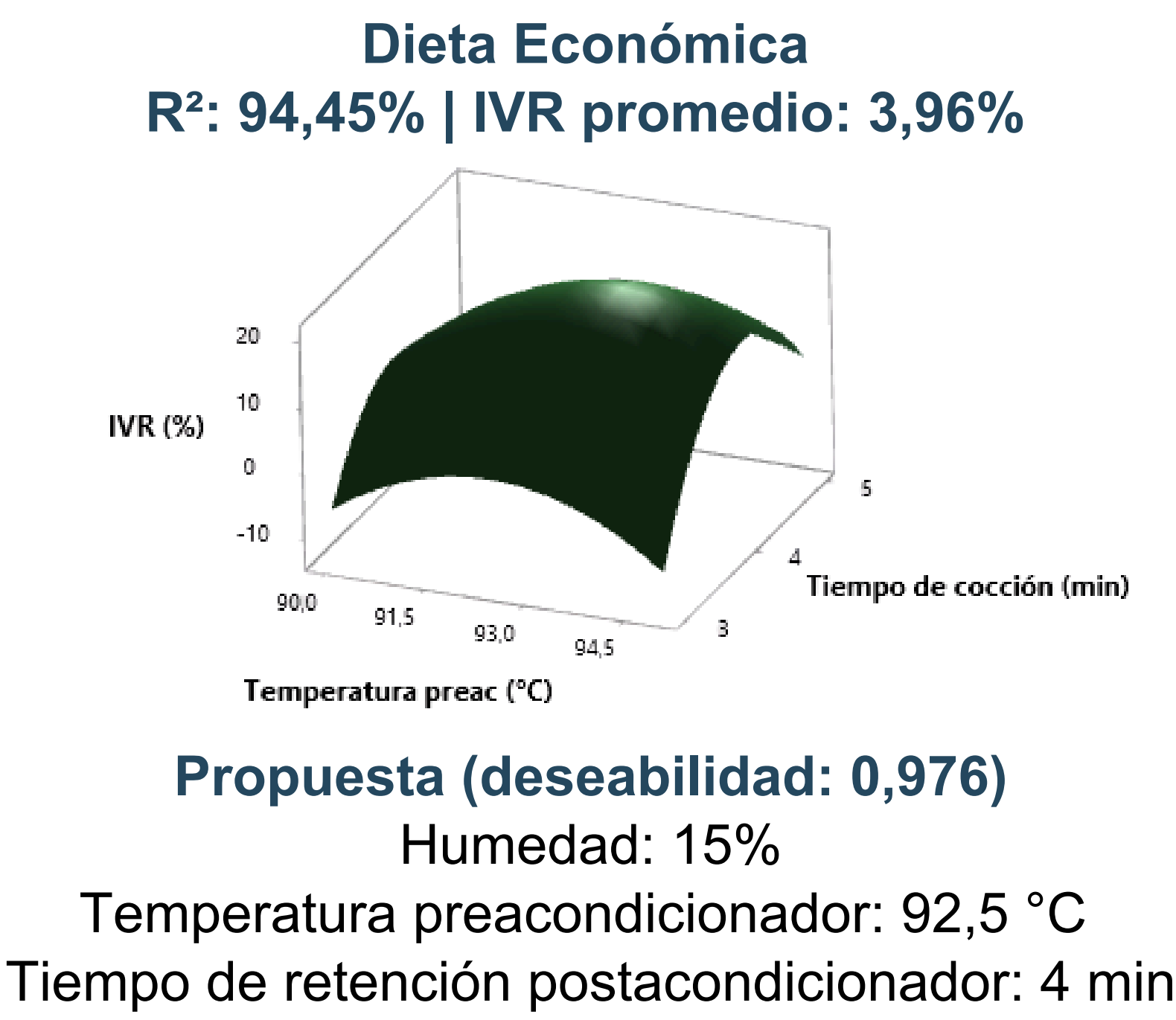
1	2	3	4
DIAGNÓSTICO EN PLANTA	SELECCIÓN DE FACTORES	OPTIMIZACIÓN EXPERIMENTAL	INTEGRACIÓN DE LA MEJORA
Metodología para formular la mejora de dos dietas: 30 por dieta. Registro de variables de proceso. IVR mediante ViscoQuick	Regresión múltiple Humedad temperatura tiempo	Box–Behnken 17 combinaciones por dieta 14–16 % 90–95 °C 3–5 min	Contraste con humedad, aw, Lugol Diseño de planta, evaluación económica

RESULTADOS

TINCIÓN DE LUGOL



MODELOS OPTIMIZADOS



Propuesta operativa (considerando restricciones) - H: 15% | T preac: 85 °C |t postac: viente

ALCANCE DE LA PROPUESTA DE PLANTA

Tasa Interna de Retorno (TIR): 15.12%	Distribución 3 niveles	Área piso uno 265 m ²	PVP USD 40 Presentación de 25 kg
Valor Actual Neto (VAN): USD 75,551.22	Área utilizada 385 m ²	Área piso dos y tres 60 m ²	Margen de contribución USD 15.37/ SACO

CONCLUSIONES

- El diagnóstico confirmó respuestas viscosimétricas poco uniformes y una modificación parcial y heterogénea del almidón en ambas dietas.
- Los modelos identificaron condiciones óptimas diferentes por formulación; las tinciones mostraron menos gránulos definidos después del tratamiento y los parámetros de calidad se conservaron dentro de especificación.
- El diseño de planta organizó las 36 actividades del proceso en tres niveles dentro de los 385 m² disponibles, manteniendo un flujo productivo continuo e higiénico; además, la propuesta resultó económicamente viable, con un VAN de USD 75,551.22 y una TIR de 15,12 %.