



Universidad Austral de Chile

Conocimiento y Naturaleza

## CASO DE ÉXITO

# Universidad Austral de Chile

Preservación y promoción de la pesca sustentable del Orange Roughy

*“El uso de la suite analítica de SAS nos ha permitido automatizar este procedimiento, dejar de lado las hojas de calculo, reducir las tasas de error y aumentar considerablemente la velocidad del procesamiento de los datos”*

### Industria

Investigación Agropecuaria.

### Desafío

El equipo de investigadores de la Universidad Austral realiza evaluaciones directas del Orange Roughy, orientadas a estimar su distribución, abundancia y biomasa.

“Dada la complejidad de los cálculos involucrados, nuestras primeras aproximaciones requerían de unas 15 planillas de calculo interrelacionadas, complejas de manejar y sujetas a altas tasas de errores, cuya construcción, verificación y depuración representaban un procedimiento bastante lento”.

### Beneficios

Con el uso de la suite analítica de SAS los investigadores del Centro Trapananda, han logrado:

- Automatizar los procedimientos de análisis dejando de lado las hojas de cálculo.
- Reducir la tasa de errores.
- Determinar cuotas sustentables de explotación pesquera del Orange Roughy.

### Acerca de SAS

SAS es la empresa líder en Business Analytics software y servicios, y el mayor proveedor independiente del mercado para Business Intelligence. Mediante soluciones innovadoras, SAS ayuda a sus clientes a mejorar su rendimiento y brindar valor en la toma de decisiones más acertadas con mayor velocidad. SAS les otorga THE POWER TO KNOW®. [www.sas.com/chile](http://www.sas.com/chile)

**Centro Trapananda de la Universidad Austral de Chile.** [www.trapananda.org/bimac](http://www.trapananda.org/bimac)

Desde el año 2002, investigadores del Centro Trapananda de la Universidad Austral de Chile investigan la población de Pez Naranja u Orange Roughy, que habita los montes submarinos asociados al Archipiélago de Juan Fernández.

El Orange Roughy se encuentra entre los 5 peces de mayor valor comercial exportados por Chile. Aunque es un pez bastante cosmopolita, ya que habita en casi todos los océanos, sus poblaciones son pequeñas y poco productivas, siendo reducido el número de países que lo explotan comercialmente. Esta explotación comercial se concentra en Nueva Zelanda y, en segunda instancia, Chile, Namibia, Australia e Irlanda, principalmente.

Con la Suite analítica de SAS, el equipo de investigadores de la Universidad Austral utiliza tecnologías hidroacústicas avanzadas para la evaluación directa del Orange Roughy, orientadas a estimar su distribución, abundancia y biomasa. El Dr. Edwin Niklitschek, investigador principal del proyecto, comenta: “dada la complejidad de los cálculos involucrados, nuestras primeras aproximaciones requerían de unas 15 planillas de calculo interrelacionadas, complejas de manejar y sujetas a altas tasas de errores, cuya construcción, verificación y depuración representaban un procedimiento bastante lento. El uso de la suite analítica de SAS nos ha permitido automatizar este procedimiento, dejar de lado las hojas de calculo, reducir las tasas de error y aumentar considerablemente la velocidad del procesamiento de los datos”.

El pez naranjo vive entre 600 y 1500 metros de profundidad y se caracteriza por un lento crecimiento y gran longevidad, pudiendo llegar a vivir alrededor de 150 años. Estas y otras características poblacionales lo hacen altamente vulnerable a la sobre-explotación pesquera. Es por ello que el Gobierno de Chile, la industria privada, científicos de la Universidad Austral de Chile, el Instituto de Fomento Pesquero y otras organizaciones han estado desarrollando distintos proyectos de investigación y monitoreo, destinados a establecer cuotas sustentables de captura.

El Dr. Niklitschek agrega “en nuestro trabajo diario utilizamos una gama de paquetes analíticos y somos activos promotores de proyectos de desarrollo colaborativo de

software libre. Sin embargo, SAS mantiene una clara delantera en el desarrollo de modelos lineales generales de tipo mixto como el procedimiento GLIMMIX. Estas herramientas resultan esenciales para el análisis de datos procedentes de especies que poseen una distribución compleja, altamente agregada y cuya observación esta sujeta a múltiples fuentes indeseadas de correlación”.

La pesca de este pez en Chile es una actividad relativamente nueva, iniciada a fines de los años 90 con niveles iniciales de captura en torno a 2.000 toneladas. Lamentablemente el tiempo y los estudios efectuados demostraron que 2.000 toneladas no eran sustentables. Actualmente, la pesca de Orange Roughy en Chile está cerrada como una respuesta precautoria de la autoridad y la industria a los resultados de los estudios que realizó la Universidad Austral entre 2002 y 2006 sobre la disponibilidad y abundancia de Orange Roughy en la zona de Juan Fernández. Estos estudios indicaron que los volúmenes existentes se encontraban por debajo de los originalmente estimados, indicando la necesidad de ajustar la escala de explotación. Actualmente la autoridad y la industria se encuentran gestionando nuevos estudios, que permitan profundizar el conocimiento existente y determinar los niveles de pesca que puede mantener la zona económica exclusiva de Chile.

Edwin Niklitschek afirma “SAS cuenta hoy con herramientas analíticas muy efectivas para enfrentar set de datos donde existe una alta correlación espacial de los datos, sumada a otras fuentes de auto-correlación, tales como lances, fechas y otros factores de similar naturaleza”.

El Orange Roughy se pesca con buques de gran envergadura, principalmente en la zona de Juan Fernández, con 36 horas de navegación desde Valparaíso o desde Concepción, los costos de explotación son muy altos haciendo que esta sea muy sensible al precio internacional y al volumen de cuota asignado por la autoridad pesquera.

**SAS Chile** | +562-435-4400 | Isidora Goyenechea 3477 | Piso 15, Oficina 150  
Las Condes 7550071 | Santiago, Chile | [www.sas.com/chile](http://www.sas.com/chile)

SAS y todo otro nombre de producto o servicio de SAS Institute Inc. es la marca comercial registrada o marca comercial de SAS Institute Inc. en Estados Unidos y en otros países. ® indica registro en Estados Unidos. Otros nombres de marca y producto son las marcas comerciales de sus empresas respectivas. © 2009 SAS Institute Inc. Todos los derechos reservados.



THE  
POWER  
TO KNOW.