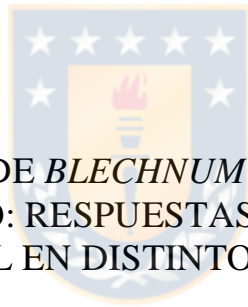




**DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, ÁREA BOTÁNICA



AMPLITUD ECOLÓGICA DE *BLECHNUM CHILENSE* EN EL BOSQUE  
TEMPLADO CHILENO: RESPUESTAS ECOFISIOLÓGICAS Y  
SELECCIÓN NATURAL EN DISTINTOS AMBIENTES DE LUZ

POR  
ALFREDO O. SALDAÑA M.

TUTOR: ERNESTO M. GIANOLI M.

Diciembre 2005

## RESUMEN DE LA TESIS

En el bosque templado chileno, a diferencia de otras especies del género *Blechnum*, la especie de helecho *B. chilense* se encuentra en un amplio rango de hábitats: desde el sotobosque sombrío a claros grandes. La primera hipótesis de este estudio fue que la amplitud ecológica de *B. chilense* podría estar asociada a respuestas de atributos ecofisiológicos a la disponibilidad de luz. La segunda hipótesis fue que *B. chilense*, los ambientes de luz contrastantes en los cuales crece pueden generar selección diferencial en atributos ecofisiológicos. Para evaluar dichas hipótesis, primero se cuantificó en terreno la distribución de *B. chilense* en relación con la disponibilidad de luz (% apertura del dosel) y se midió la variación *in situ* de atributos funcionales relacionados con la ganancia de carbono: capacidad fotosintética ( $A_{max}$ ), tasa de respiración ( $R_d$ ) y área foliar específica (SLA), a lo largo del gradiente de luz. La respuesta de SLA también fue evaluada en jardines comunes en dos ambientes de luz (sotobosque y borde del bosque). Posteriormente, se midió selección fenotípica en  $A_{max}$ ,  $R_d$ , eficiencia en el uso del agua ( $WUE$ ), tamaño y grosor foliar en poblaciones de *B. chilense* creciendo en claros y sotobosque. Además, se evaluaron en cada población los componentes de la adecuación biológica supervivencia (hasta la edad reproductiva) y fecundidad (producción de esporangios). Para determinar el potencial de respuesta evolutiva de los atributos bajo selección, se estimó la variación genética de estos atributos mediante la propagación de clones en experimentos de jardín común. Los resultados muestran que *B. chilense* es capaz de utilizar el rango completo del gradiente de luz en el bosque. Esta especie presentó plasticidad en SLA frente a la variación en disponibilidad de luz. Además, este patrón fue confirmado en el experimento de jardín común. En la población de *B. chilense* de claros, la supervivencia mostró estar positivamente correlacionada con  $WUE$  y negativamente con el tamaño foliar. En contraste, la supervivencia en el sotobosque estuvo positivamente correlacionada con el área foliar. Se encontró un patrón de selección direccional positiva en  $WUE$  en la población de claros. En el sotobosque, los helechos con menor  $R_d$  y mayor área foliar fueron los que mostraron mayor fecundidad. Así, mientras el control de la pérdida de agua fue optimizada en claros, en la población de sotobosque se optimizó la captura de luz y el balance neto de carbono. Además, se encontró variación genética en  $WUE$  en claros,  $R_d$  y grosor foliar en sotobosque, y tamaño foliar en ambas poblaciones. El ajuste en atributos funcionales foliares a la disponibilidad de luz parece ser un importante mecanismo de aclimatación en *B. chilense*. El amplio rango de ambientes de luz

que ocupa esta especie puede ser parcialmente atribuible a su capacidad de desplegar plasticidad fenotípica en SLA frente a los cambios en la disponibilidad de luz. Esta tesis muestra que en *B. chilense*, la única especie de helecho capaz de ocupar un amplio nicho sucesional en el bosque templado chileno, los atributos funcionales presentan el potencial para una respuesta evolutiva frente a la heterogeneidad en ambientes de luz.

