

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y GEOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA



CAMBIOS ESPACIO-TEMPORAL DE LOS GLACIARES DE LA SIERRA VELLUDA 37°
30`S CHILE, MEDIANTE SIG Y SENSORAMIENTO REMOTO.

Tesis para optar al Título de Geógrafo.

TESISTA:

Andrés Felimón Santana Mardones

Profesor Guía:

Geógrafo Alfonso Fernández Rivera.

Concepción, 2010

Introducción.

Los estudios de las variaciones glaciares a nivel mundial son claves para entender el cambio climático y las fluctuaciones en el nivel eustático del mar (IPCC, 2007; Rivera et al, 2002). Estas variaciones glaciares y climáticas han generado una preocupación por las consecuencias futuras de este proceso sobre las actividades antrópicas (Barry, 2006). Uno de los efectos de mayor relevancia a nivel mundial, son el aumento de las temperaturas atmosféricas superficiales durante el último siglo, a un ritmo de 0.14° - 0.38° C por década desde 1933 (Rosenblüth, 1997), generando una tendencia de adelgazamiento y retroceso glaciar (Rivera, 2000; Cassasa et al, 2006, Bown et al 2008) y en donde sus línea de equilibrio se han elevado lo que reflejaría un retroceso acelerado con grandes pérdidas de masa glaciar (Carrasco, 2008).

Los glaciares son relevantes a nivel mundial debido a que ellos están relacionados directamente con las actividades antrópicas (Owen, 2009). El recurso que proviene de la fusión de estos proporciona la mayor parte de las actividades productivas de los climas templados en donde se localiza la mayor cantidad de población mundial (Barry, 2006). Por lo tanto tener una aproximación a las variaciones de estos puede ser beneficioso no sólo a la ciencia sino a la sociedad que se sostiene bajo este recurso.

Los glaciares por su parte se definen de acuerdo a tres categorías forma, temperatura y actividad (Llibutry, 1956) Los glaciares de la Sierra Velluda por su forma son glaciares de montaña por estar localizados en las partes altas de la cordillera, con formas variables, asimilables en la mayoría de los casos a glaciares de circo con lengua terminales pequeñas, eventualmente como frente desprenderte y zona de acumulación bien definida. Por su temperatura Rivera (2000) clasifica los glaciares de la zona central de Chile como glaciares temperados lo que significa que el glaciar esta en punto de fusión (0° C) y finalmente es un glaciar activo pues sus pendientes superan los 20° en la mayoría de sus glaciares.

LOS glaciares de montaña presentan una alta inestabilidad a los efectos climáticos, debido a que su zona de equilibrio es vulnerable a las temperaturas y las precipitaciones (Barry, 2006). Esta variabilidad hace que los glaciares puedan ser un aporte al recurso hídrico fluvial, a través de ablación en periodos de altas temperaturas y bajas precipitaciones. Este aporte se ha llegado a cuantificar hasta en un 67% del caudal mensual entre los meses de diciembre a marzo (Peña y Nazarala, 1987). Siendo este el

sostén de los sistemas socio-productivos que dependen directamente de los recursos hídricos.

Este trabajo pretende ser un aporte al estudio de glaciares a nivel regional y llevar a nuevos análisis de los métodos de organización de los glaciares y su influencia sobre las actividades antrópicas que se sustentan bajo los recursos hídricos provenientes de los glaciares de la Sierra Velluda. Esta última está constituida por 13 glaciares de montañas que aportan al sistema hídrico de la cuenca del río Bio Bio.

En este estudio se presentarán las variaciones de superficie y frentes de 13 glaciares y en 12 periodos de estudios (49 años). Para la extracción de las áreas y frentes de los glaciares se utilizaron imágenes satelitales Landsat y Aster en donde a través de técnicas de sensoramiento remoto y sistemas de información geográficos (SIG) se obtuvieron los resultados. En el caso del glaciar 10831/2 se realizó un estudio bibliográfico, en donde a través de una imagen se pudo obtener un registro de 183 años de variación del frente glacial.

Los glaciares de la Sierra Velluda presentaron una alta variabilidad lo que recalca su inestabilidad la cual tiene valores negativos de fluctuación de áreas y frentes glaciares.

