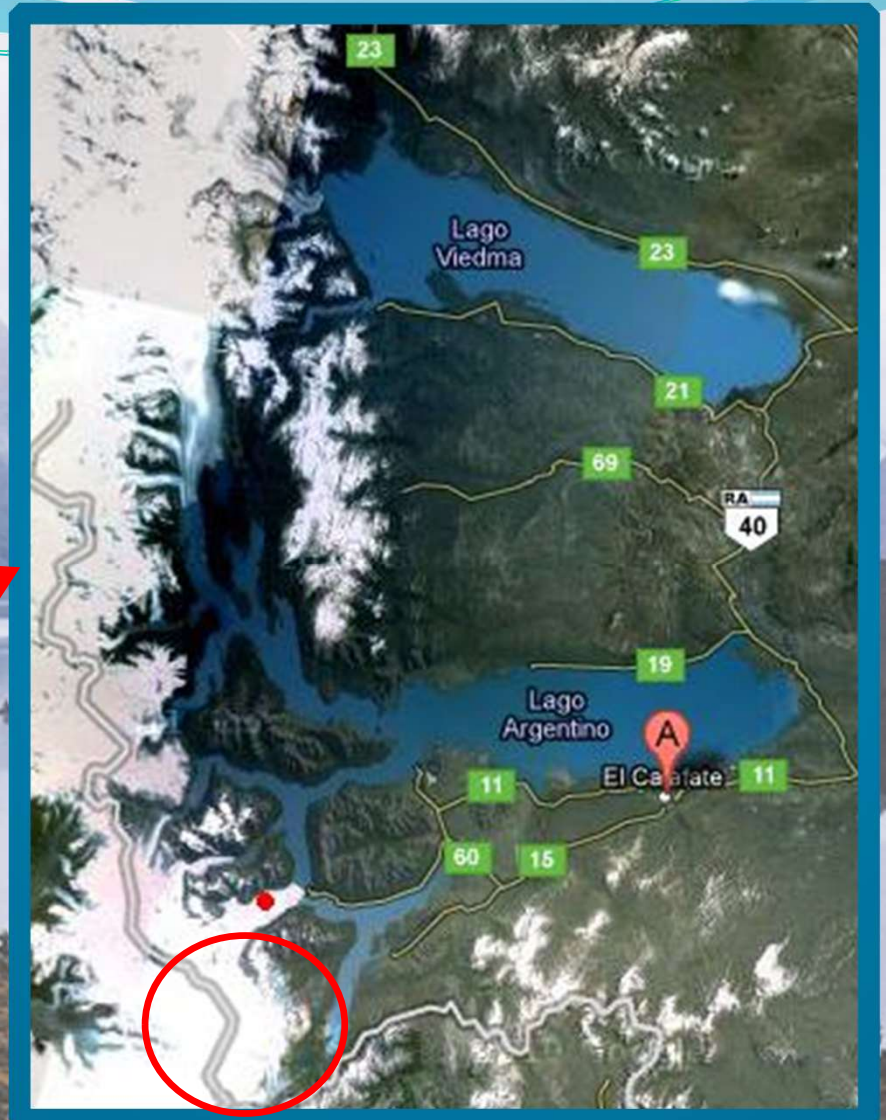




# RETROCESO SUPERFICIAL DE GLACIARES EN LA PATAGONIA

Grupo de investigación Radar de Apertura Sintética UTN FRH  
Buenos Aires, Argentina

# Parque Nacional Los Glaciares







# Formación de glaciares



Copos de nieve  
90% aire



Nieve granular  
50% aire



Neviza  
20 - 30% aire

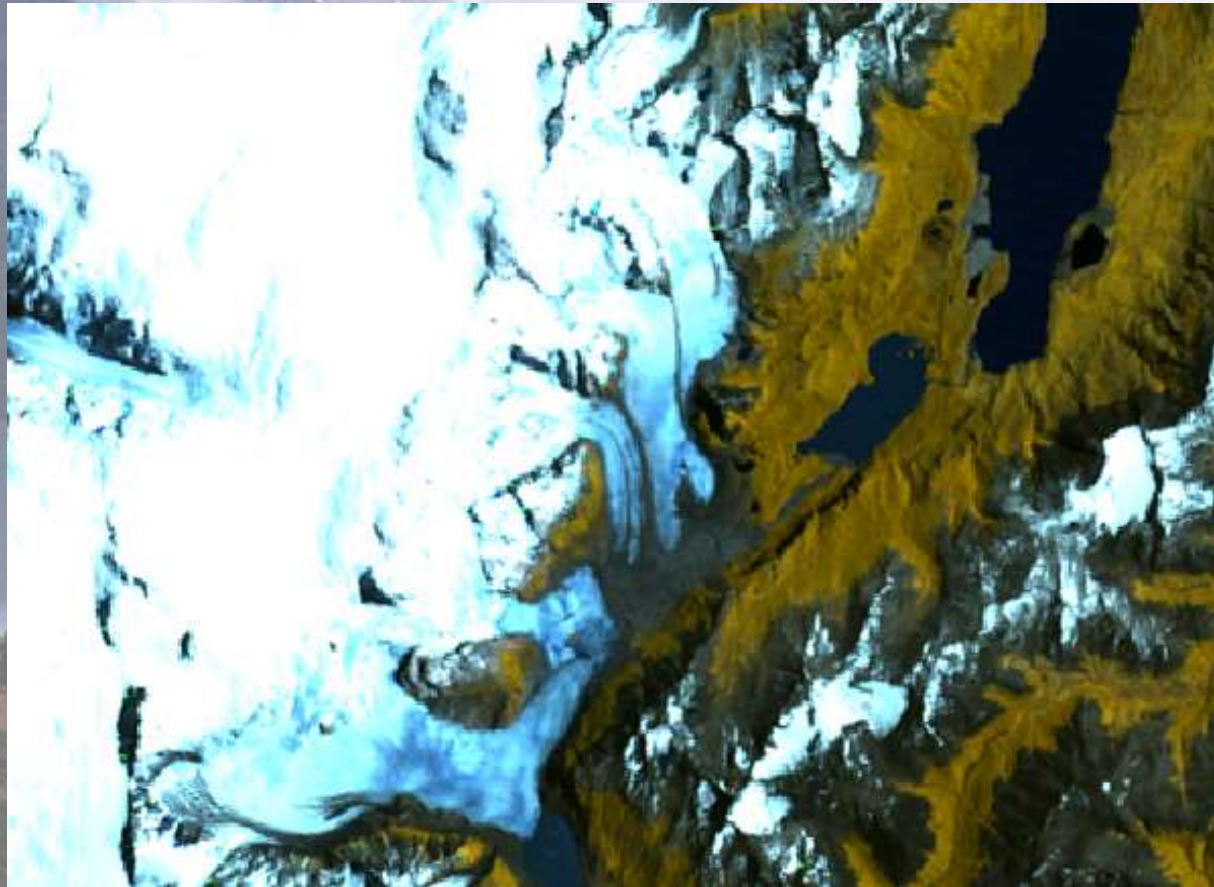


Hielo glaciario  
20% aire como  
burbujas



Acumulación de hielo glaciario

# GLACIARES ESCONDIDOS 1986



# GLACIAR FRÍAS 2023

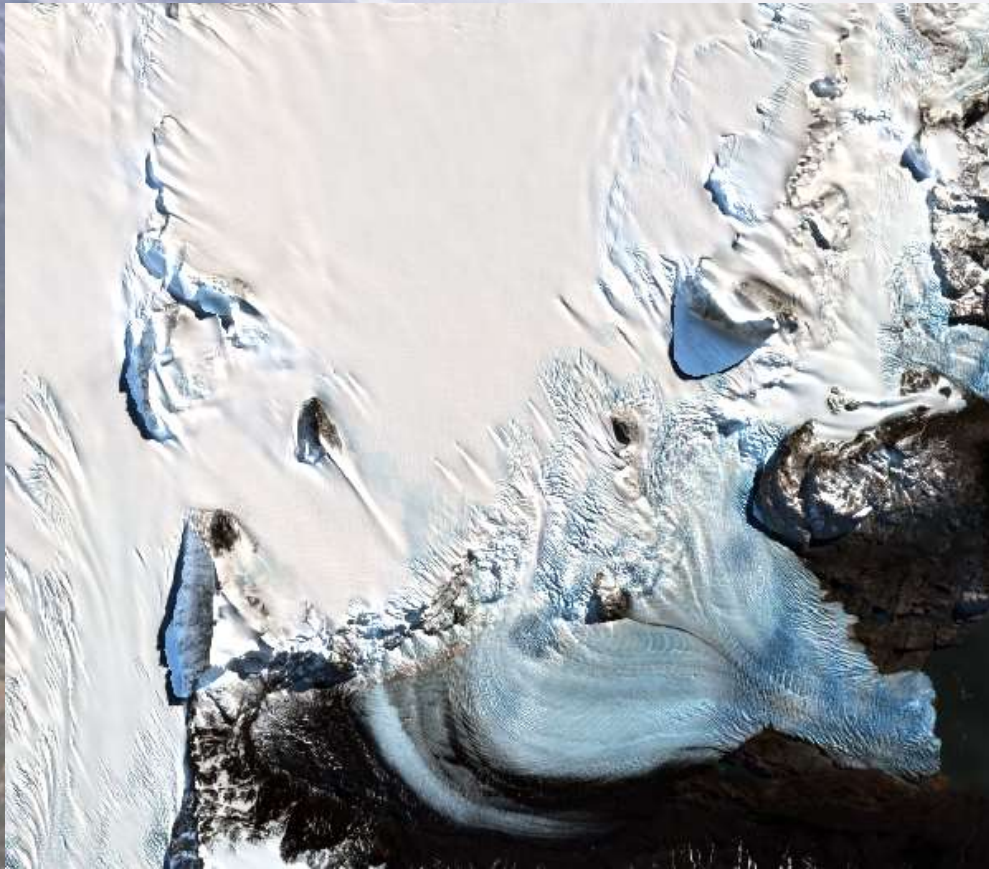


# GLACIAR CUBO 2023





# GLACIAR DICKSON 2023





1999



Co. Stokes

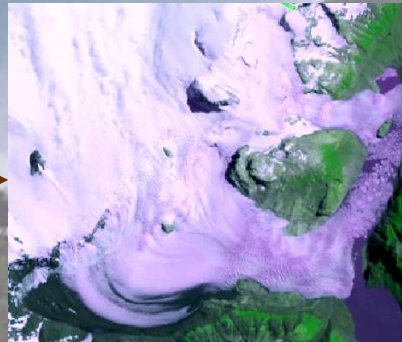
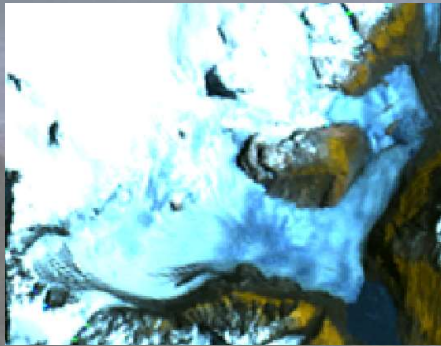
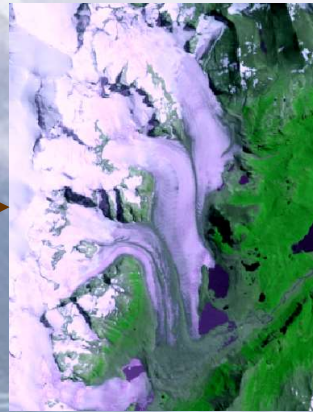
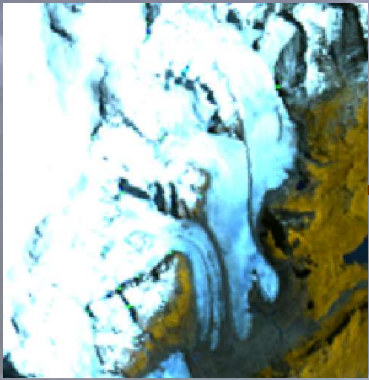
2018



Lago Dickson



# RETROCESO 1986-2002-2022/2023



# ÁREAS OBTENIDAS

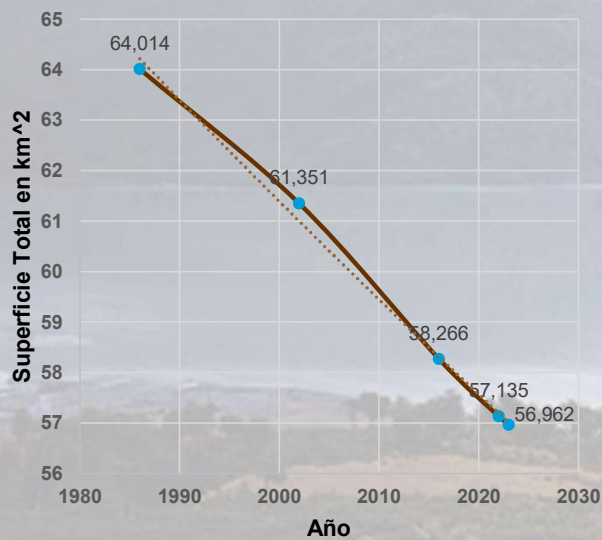
	Año	Área Ablación ( $km^2$ )	Área Acumulación ( $km^2$ )	Total ( $km^2$ )
Glaciar Dickson	1986	33,451	30,563	64,014
	2002	31,181	30,170	61,351
	2016			58,266
	2022	26,997	30,138	57,135
	2023	26,840	30,122	56,962
Glaciar Cubo	1986	4,304	7,196	11,500
	2002	3,762	6,888	10,650
	2016			9,652
	2022	2,867	6,873	9,740
	2023	2,695	6,758	9,453
Glaciar Frías	1986	32,780	20,863	53,643
	2002	28,387	20,379	48,766
	2016			46,277
	2022	23,274	20,313	43,587
	2023	23,062	20,123	43,185

# CÁLCULO DE RETROCESO

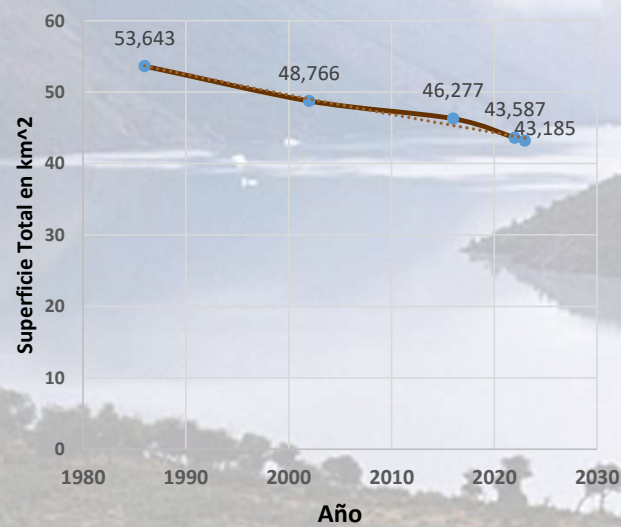
Periodo (Años)	Retroceso (km <sup>2</sup> )										
	Glaciar Dickson			Glaciar Cubo			Glaciar Frías			Conjunto	
	Ablación	Acumulación	Total	Ablación	Acumulación	Total	Ablación	Acumulación	Total	Suma	Total
(1986-2002)	2,27	0,393	2,663	0,542	0,308	0,85	4,393	0,484	4,877	0	8,39
(2002-2022)	4,184	0,032	4,216	0,895	0,015	0,91	5,113	0,066	5,179	8,39	10,305
(2022-2023)	0,157	0,016	0,173	0,172	0,115	0,287	0,212	0,19	0,402	18,695	0,862
<b>Total</b>	<b>6,611</b>	<b>0,441</b>	<b>7,052</b>	<b>1,609</b>	<b>0,438</b>	<b>2,047</b>	<b>9,718</b>	<b>0,74</b>	<b>10,458</b>	<b>19,557</b>	<b>19,557</b>
<b>Total Ablación</b>											<b>17,938</b>
<b>Total, Acum.</b>											<b>1,619</b>
<b>Total Glaciares</b>											<b>19,557</b>

# RETROCESO TOTAL DE CADA GLACIAR

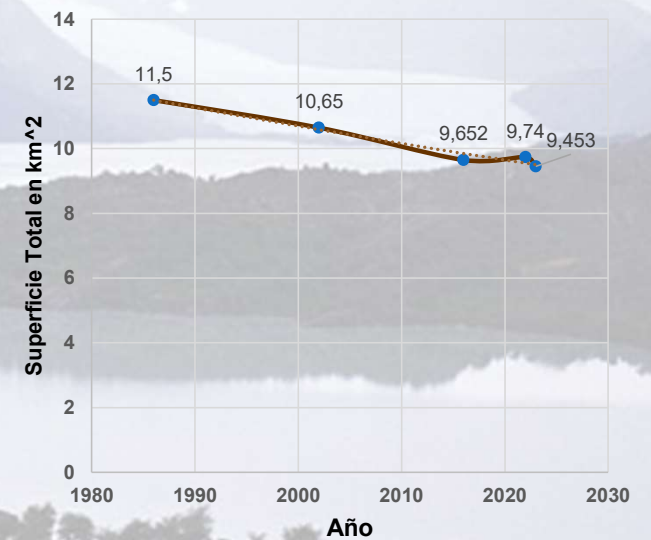
**GLACIAR DICKSON - TOTAL  
(1986-2023)**



**GLACIAR FRÍAS - TOTAL  
(1986-2023)**

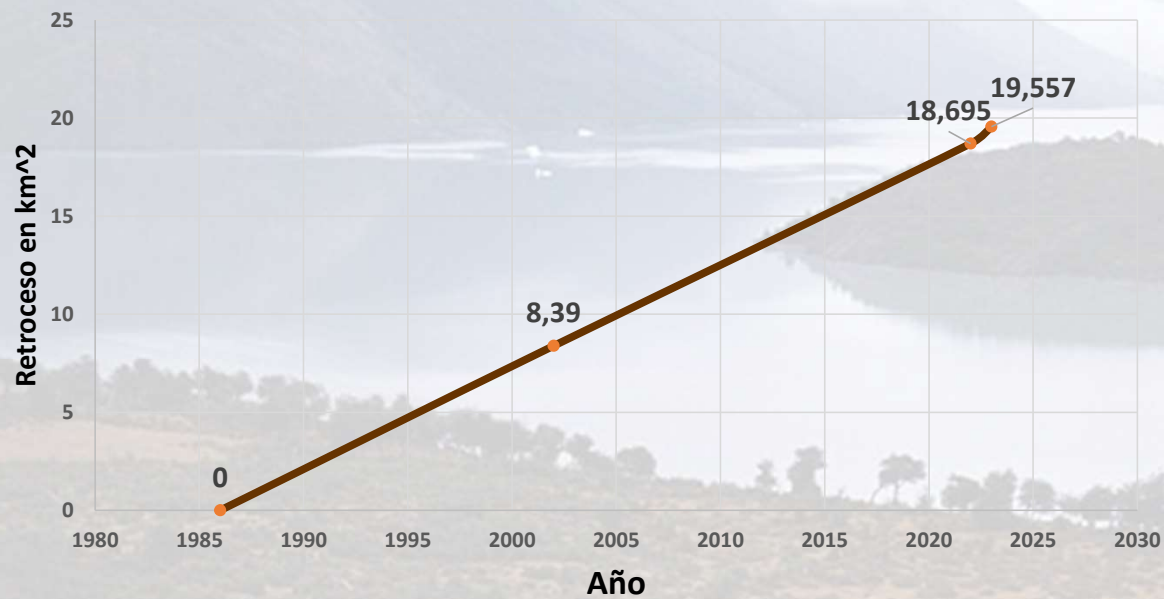


**GLACIAR CUBO-TOTAL  
(1986-2023)**



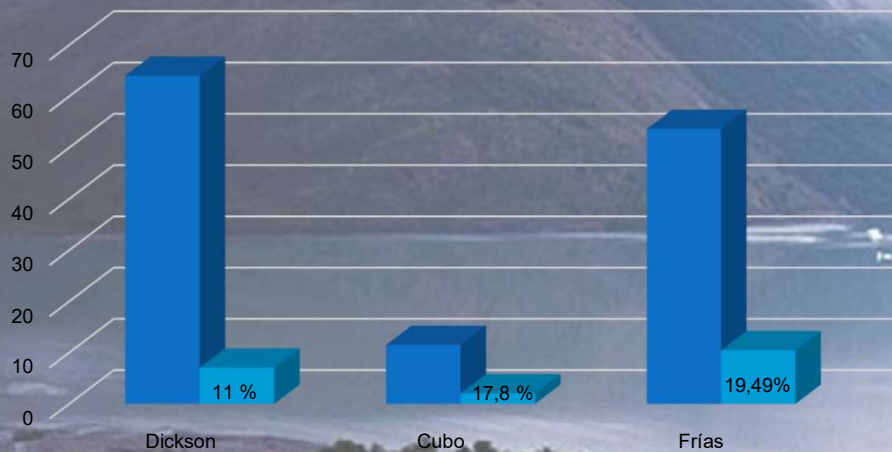
# RETROCESO DE TODO EL CONJUNTO

RETROCESO TOTAL GLACIARES ESCONDIDOS  
(1986-2023)

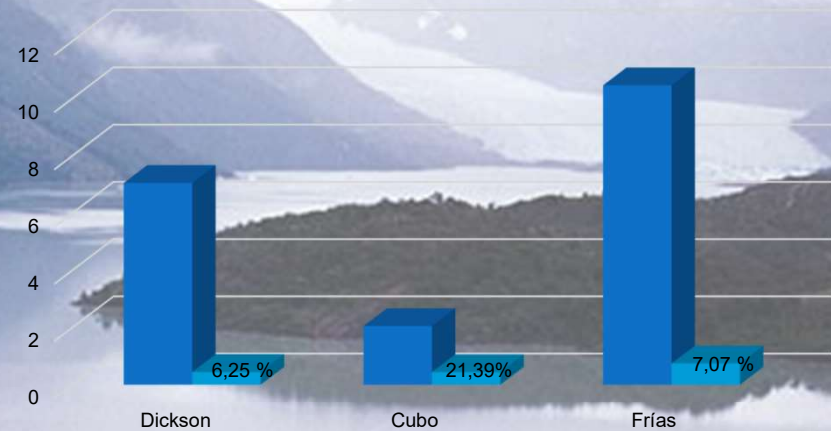


# COMPARACIÓN DE ÁREAS

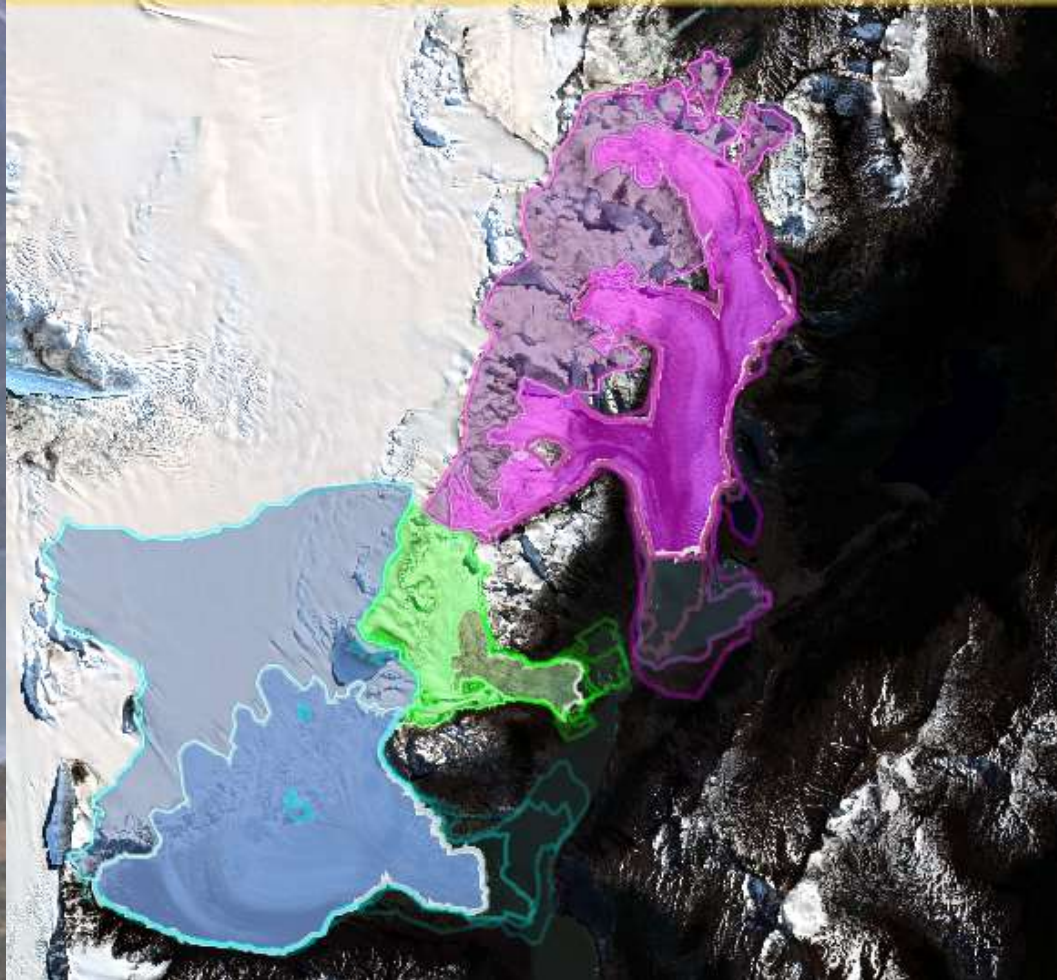
Porcentaje de superficie retrocedida  
(1986-2023)



Retroceso Acumulación vs Retroceso total  
(1986-2023)





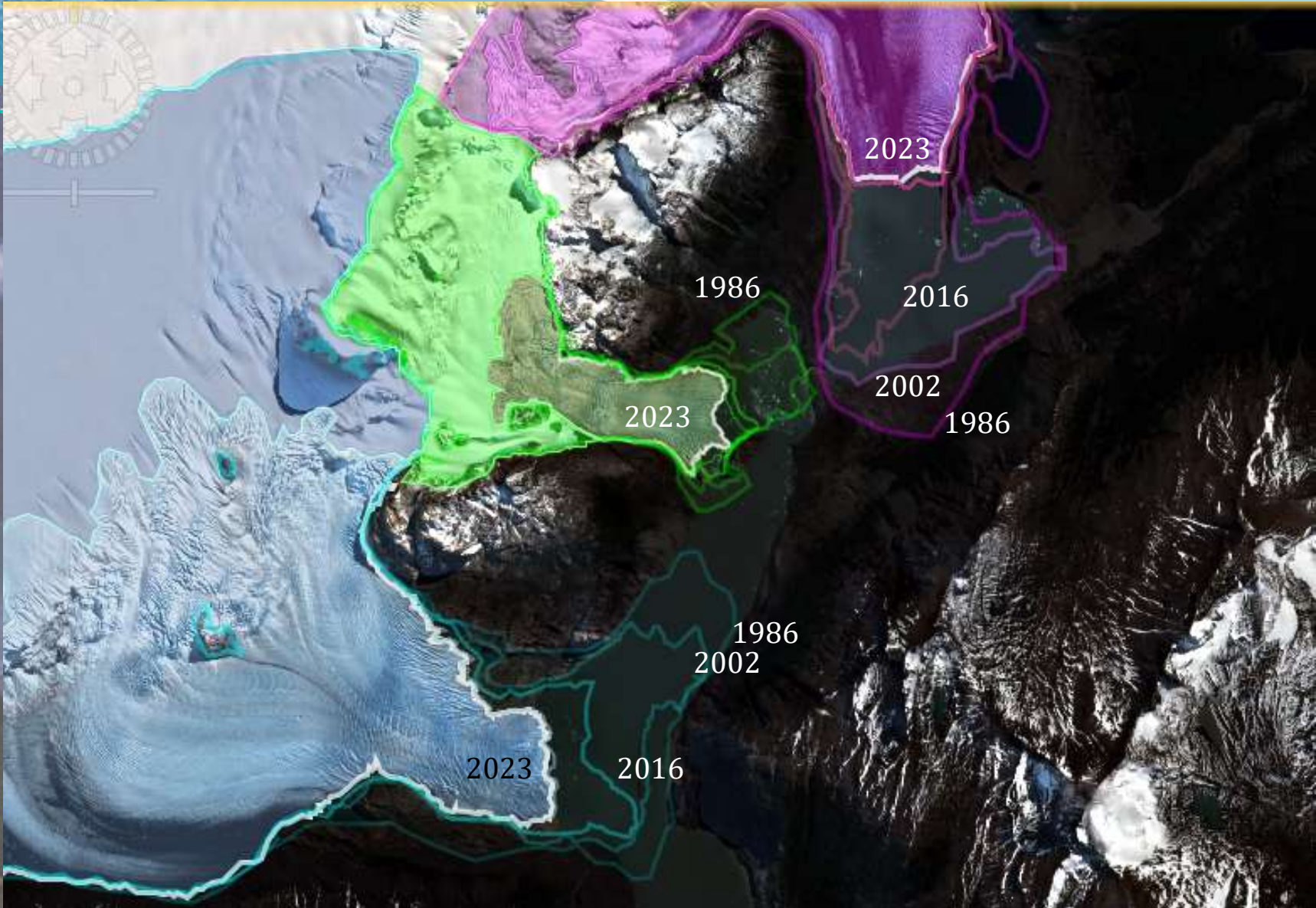


1986

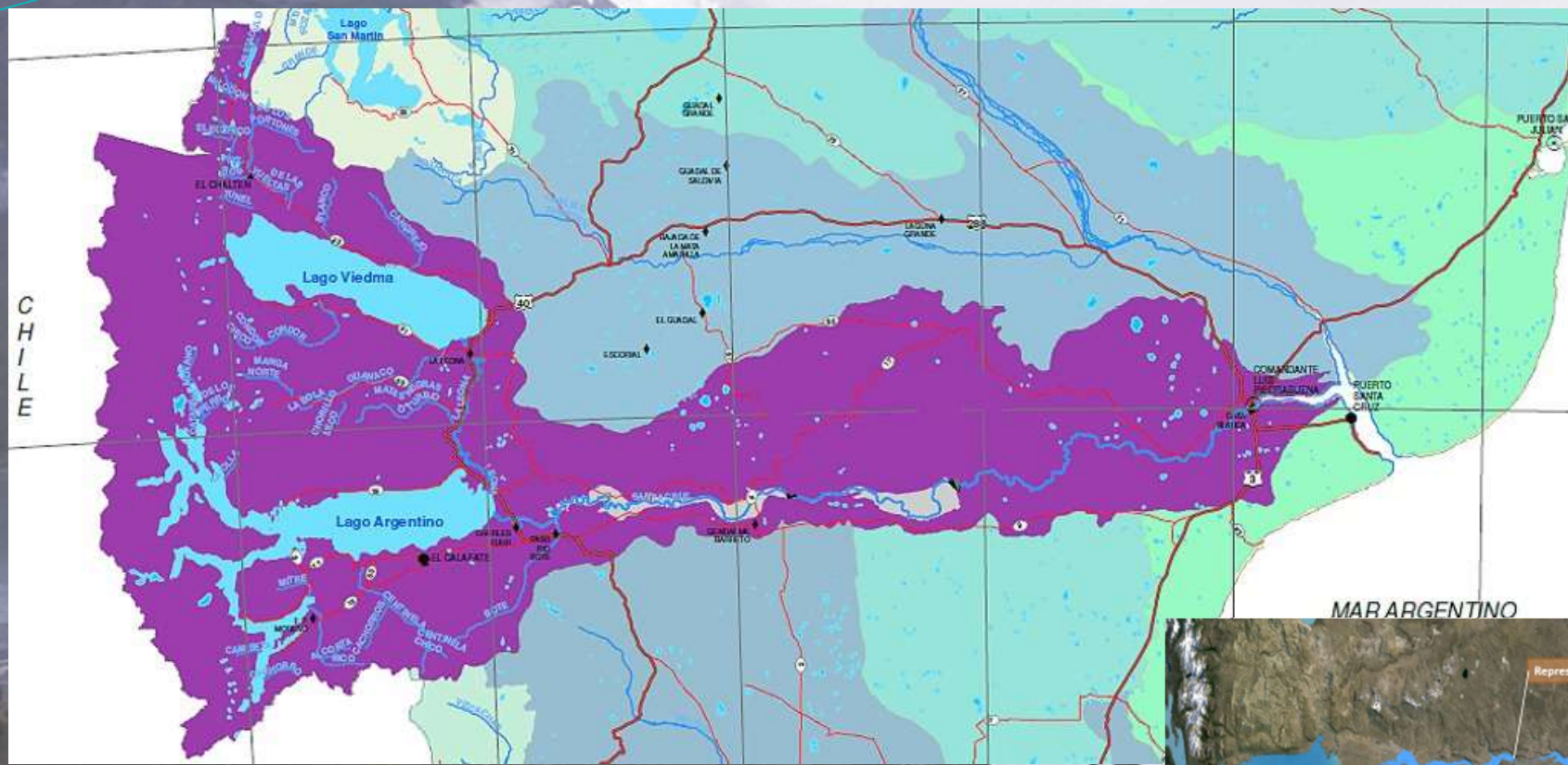
2002

2016

2022/2023



# Fuente de agua dulce



## Cuencas Hidrográficas Provincia de Santa Cruz

### Referencias

- Centros poblados**
- Ciudad
  - Localidad
  - ✦ Paraje
  - ▲ Pueblo

- Red vial**
- Nacional
  - Provincial

- Cursos de agua**
- Río

- Cuerpos de agua**
- Lago
  - Laguna

- Cuencas Hidrográficas**
- Cuenca del río Santa Cruz
  - Cuenca de los Lagos Buenos Aires
  - Cuenca de los Ríos Gallegos y Chico
  - Cuenca del río Colorado
  - Cuenca del Río Desierto
  - Cuenca del Río Mayor y Lago San Martín
  - Cuenca del Río Vichas





# CONCLUSIONES Y PROXIMOS AVANCES

- Comportamiento de los glaciares con las precipitaciones y nevadas.
- Comportamiento de los glaciares con los gases de efecto invernadero.



**Muchas gracias por su atención**

[aortone@frh.utn.edu.ar](mailto:aortone@frh.utn.edu.ar)

[guidopilato@hotmail.com](mailto:guidopilato@hotmail.com)

[mgonzalez645@alumnos.frh.utn.edu.ar](mailto:mgonzalez645@alumnos.frh.utn.edu.ar)

[fgarolla236@alumnos.frh.utn.edu.ar](mailto:fgarolla236@alumnos.frh.utn.edu.ar)