



INVENTARIO NACIONAL DE GLACIARES (ING)

Informe Técnico de Avances

Año 2014

Este informe brinda en forma concisa y abreviada, los avances logrados en el Inventario Nacional de Glaciares durante el año 2014 y representa, por lo tanto, la continuación del **Informe Técnico de Avances 2013** presentado ante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) a comienzos del año 2014. El presente documento está estructurado en 3 secciones, a saber: (1) Productos (2) Avances en el relevamiento de los cuerpos de hielo de las diferentes regiones del país (Nivel 1 del Inventario) y (3) balance de masa de glaciares (Niveles 2 y 3 del Inventario). Las actividades desarrolladas en relación a estas tres líneas de trabajo se describen brevemente a continuación.

1. Productos

Durante el año 2014 se dio término a los Inventarios de Glaciares que figuran a continuación. Esto incluye como producto final para cada subcuenca un Informe final y mapa con todos los resultados obtenidos.

Provincia	Cuenca	Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
San Juan	Río Jáchal	Río de la Palca	397	43,83	L. Ferri Hidalgo / M. Castro	P. Pitte
San Juan	Río Jáchal	Río Blanco inferior	328	58,76	L. Zalazar / L. Ferri Hidalgo	P. Pitte
San Juan	Río San Juan	Río Castaño	889	87,41	L. Zalazar / L. Ferri Hidalgo	Mariano Castro
San Juan	Río San Juan	Río Calingasta	331	62,87	L. Zalazar / L. Ferri Hidalgo	Mariano Castro
San Juan	Río San Juan	Río Blanco	1523	191,30	L. Ferri Hidalgo / M. Castro	L. Zalazar
San Juan	Río San Juan	Río Ansilta	221	24,52	L. Zalazar / M. Castro	L. Ferri Hidalgo
San Juan	Río San Juan	Río Los Patos	854	143,39	L. Zalazar / M. Castro	L. Ferri Hidalgo
Mendoza	Río Tunuyán	Río Tunuyán Norte	554	132,34	L. Zalazar / L. Ferri Hidalgo / M. Castro	L. Espizua
Mendoza	Río Atuel	Río Atuel	389	115,63	F. Rojas / L. Ferri Hidalgo	L. Espizua
Mendoza	Río Diamante	Río Diamante	504	73,02	L. Zalazar / M. Castro	D. Trombotto

Río Negro / Chubut	Puelo superior	Azul y Quemquemtreu	121	6,21	I. Pecker / G.A. Aloy	L. Ruiz / D. Trombotto
Río Negro / Chubut	Puelo inferior	Río Puelo Inferior	276	94,69	L. Ruiz / I. Pecker	L. Ruiz / D. Trombotto
Chubut	Futaleufú	Río Carrileufú; Región de los Lagos y Río Futaleufú	721	106,28	I. Pecker / L. Ruiz	L. Ruiz / D. Trombotto M. Masiokas
Santa Cruz	Río Chico Alto	Río Chico Alto	177	20,90	M. Giménez	Lucas Ruiz

2. Avances del Inventario Nacional de Glaciares (Nivel 1)

A lo largo del año 2014 se continuó trabajando con algunas de las subcuencas que no se dieron por finalizadas en el año anterior y se iniciaron nuevos inventarios. Los avances logrados durante el año 2014 se detallan a continuación por provincia.

2.1. Catamarca

2.1.1. Cuenca del río Abaucán

Estado del Inventario: Intermedio. En el mes de mayo de 2014 se iniciaron las tareas del inventario correspondiente a la cuenca del río Abaucán. Actualmente se encuentra en revisión el mapa de clasificación de los cuerpos de hielo. Quedan pendientes las tareas de campo, las cuales se llevarán a cabo en la primavera del 2015.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Río Abaucán y Salina de La Laguna Verde	329	31,54	H. Gargantini	P. Pitte

2.2. La Rioja

2.2.1. Cuenca Varias de Velazco

Estado del inventario: Iniciado. Los estudios para la realización del inventario en esta zona comenzaron en Noviembre de 2014.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Cuenca Varias de Velazco	46	2,53	H. Gargantini	P. Pitte

2.3. San Juan

2.3.1. Subcuenca del río Blanco Superior

Estado del Inventario: Avanzado. La subcuenca del río Blanco superior se finalizó a fines del año 2014, tan sólo quedó pendiente realizar el trabajo de campo, que por razones logísticas se llevará a cabo junto con la campaña de la subcuenca adyacente ubicada en la provincia de La Rioja.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Blanco superior	252	38,66	M. Castro/L. Zalazar	P. Pitte

2.4. Mendoza

2.4.1. Cuenca del río Colorado

Estado del Inventario: Iniciado. La cuenca del río Colorado está formada por los ríos Grande y Barrancas. Se inició el trabajo de inventario del sector norte y sur de la subcuenca del río Grande, así como de la subcuenca del río Barrancas. Queda pendiente el trabajo de campo así como su finalización en el transcurso del año 2015.

2.4.2. Cuenca Laguna Llanquanelo

Estado del Inventario: Iniciado. Se inició el trabajo de inventario del sector de la cuenca denominada Laguna Llanquanelo. Queda pendiente el trabajo de campo así como su finalización en el transcurso del año 2015.

2.5. Neuquén

Estado del Inventario: Iniciado. Se comenzó el trabajo de inventario en la provincia de Neuquén durante el 2014. Se iniciaron las tareas de inventario en las subcuencas del río Agrio, Neuquén y Hua Hum. Los trabajos de campo aún no se han realizado.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Río Agrio	10	1,13	I. Pecker	Trombotto
Río Neuquén	129	14,49	I. Pecker	Trombotto
Río Hua Hum	12	0,32	I. Pecker	Trombotto

2.6. Chubut

2.6.1. Cuenca del río Chubut

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha completado el inventario de cuenca del río Chubut. Informe preliminar terminado sujeto a ampliación y revisión. Pendiente el control de campo.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Alto Río Chubut	154	2,24	I. Pecker	L. Ruiz / D. Trombotto
Río Gualjaina	8	0,8	I. Pecker	L. Ruiz / D. Trombotto

2.6.2. Cuenca río Carrenleufú-Pico

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha completado el inventario de cuenca del río Carrenleufú-Pico. Queda pendiente el control de campo.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Río Carrenleufú-Pico	148	8,23	I. Pecker	D. Trombotto/L. Ruiz

2.6.3. Cuenca Río Senguerr y Chico

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha completado el inventario de cuenca del río Senguerr y río Chico. Informe preliminar terminado sujeto a ampliación y revisión. Pendiente el control de campo.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Río Senguerr - Chico	144	6,86	I. Pecker	L. Ruiz / D. Trombotto

2.6.4. Cuenca del río Simpson

Estado del Inventario: Intermedio. Se ha completado el inventario de cuenca del río Simpson sin encontrar cuerpos de hielo que superen el tamaño mínimo requerido por la ley vigente (1 ha.). Informe preliminar terminado sujeto a ampliación y revisión. Pendiente el control de campo.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Río Simpson	0	0	I. Pecker	L. Ruiz D. Trombotto

2.7. Santa Cruz

2.7.1. Cuenca Río Santa Cruz

2.7.1.1. Subcuenca Lago Viedma

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha finalizado el inventario de los cuerpos de hielo de la Cuenca del Lago Viedma (sector oeste). Aun cuando forman parte de la Gran Cuenca del Lago Viedma, este inventario no incluye los glaciares pertenecientes a las cuencas de los ríos de las Vueltas y Túnel previamente descriptos. El control de campo se realizará en el verano de 2016. Falta completar el informe.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Lago Viedma	276	1087	S. Delgado	M. Masiokas

2.7.1.2. Sub-cuenca Brazo Norte Lago Argentino

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha terminado la ejecución el inventario de los cuerpos de hielo de las cuencas que desaguan al Brazo Norte del Lago Argentino. El control de campo se realizó en Enero-Febrero de 2013. El informe preliminar se encuentra en su etapa final de redacción.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Brazo Norte Lago Argentino	339	1211,70	P. Pitte	M. Masiokas

2.7.1.3. Sub-cuenca Brazo Sur Lago Argentino

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha terminado la ejecución el inventario de los cuerpos de hielo de las cuencas que desaguan al Brazo Norte del Lago Argentino. El control de campo se ha planificado para Enero-Marzo 2016. El informe preliminar se encuentra en elaboración.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Brazo Sur Lago Argentino	202	606	S. Delgado P. Pitte	M. Masiokas

2.7.2. Cuenca Lago San Martín-Río Mayer

2.7.2.1. Subcuenca Lagos Nansen y Belgrano.

Estado del Inventario: Avanzado. Se ha terminado la ejecución el inventario de los cuerpos de hielo de la subcuenca lagos Nansen y Belgrano. El control de campo se llevó a cabo en Febrero 2014. El informe preliminar se encuentra avanzado, sujeto a revisión final.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Lagos Nansen y Belgrano	404	140,647	M. Giménez	M. Masiokas

2.7.3. Cuenca de los lagos Buenos Aires y Pueyrredón

2.7.3.1 Subcuenca del lago Buenos Aires

Estado del Inventario: Intermedio. Se ha terminado el inventario de cuerpos de hielo en la subcuenca del lago Buenos Aires. El control de campo se realizará en Febrero 2015.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Lago Buenos Aires	35	3,12	M. Giménez	D. Trombotto

2.7.3.2 Subcuenca del lago Pueyrredón

Estado del Inventario: Intermedio. Se ha terminado el inventario de cuerpos de hielo en la subcuenca del lago Pueyrredón. El control de campo se realizará en Febrero 2015.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Lago Pueyrredón	136	34,62	M. Giménez	D. Trombotto

2.7.4. Cuenca del Río Deseado

2.7.4.1 Subcuenca río Fénix

Estado del Inventario: Intermedio. Se ha terminado el inventario de cuerpos de hielo en la subcuenca río Fénix. El control de campo se realizará en Febrero 2015.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Río Fénix	45	3,47	M. Giménez	Zalazar/Gargantini

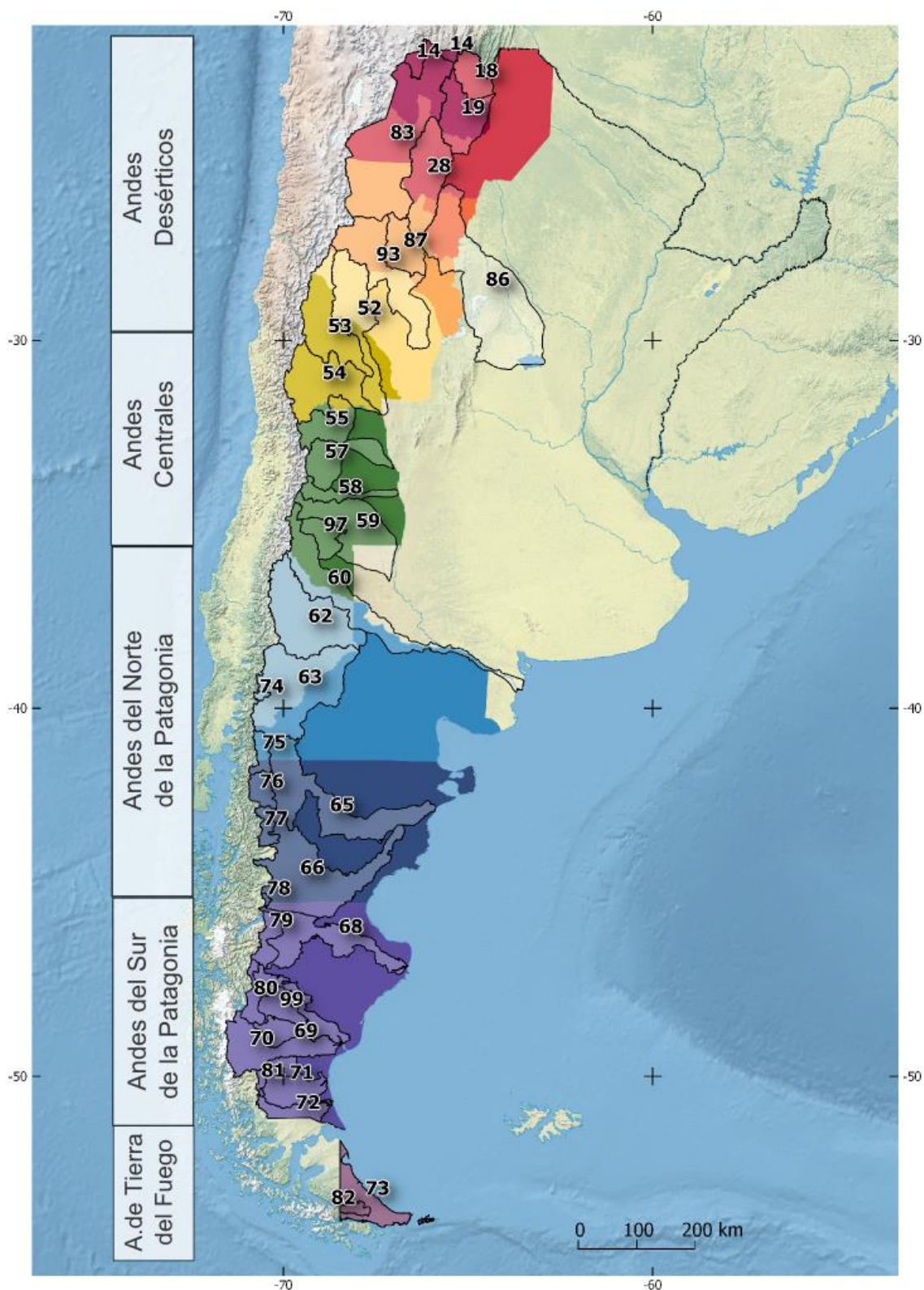
2.8. Tierra del Fuego

Estado del Inventario: Avanzado. El IANIGLA inició las etapas de homologación del inventario de los glaciares de Tierra del Fuego durante el 2014. Se prevé realizar trabajo de campo a comienzos del 2015.

Sub-cuenca	Cuerpos Inventariados	Superficie Inventariada (km ²)	Profesionales del Inventario	Directores Técnicos
Canal Beagle	263	20,9	Sergio Camargo Rodrigo Iturraspe	Zalazar / Castro
Lago Fagnano	62	3,7	Sergio Camargo Rodrigo Iturraspe	Zalazar / Castro
Subcuencas Atlánticas	7	0,3	Sergio Camargo Rodrigo Iturraspe	Zalazar / Castro

El total de glaciares inventariados por los Profesionales del ING desde el comienzo del proyecto hasta el 31 de Diciembre de 2014 es de 14.084 glaciares totalizando una superficie de 5.660 km². Los avances logrados hasta fines del año 2014 se indican a continuación por provincia, cuenca y/o sub-cuenca hidrográfica, ordenadas de norte a sur.

(Ubicación geográfica de las cuencas)



PROVINCIA	CUENCA	SUBCUENCA	ÁREA (km ²)	Nº GLACIARES
			TOTAL	
Jujuy	Río Pilcomayo	Río Pilcomayo		
	Cuencas varias de la Puna	Laguna de Pozuelos		
	Cuencas varias de la Puna	Laguna de Vilama, Catal y Polulos		
	Cuencas varias de la Puna	Salina Olaroz		
	Cuencas varias de la Puna	Salina Jama		
	Cuencas varias de la Puna	Salar de Cauchari		
	Cuencas varias de la Puna	Salinas Grandes		
Salta	Río San Francisco	Río San Francisco		
	Río Bermejo Superior	Río Bermejo Superior	9,12	238
	Cuencas varias de la Puna	Salar Arizaro		
	Alta Cuenca del Río Juramento	Río Calchaquí		
Tucuman	Alta Cuenca del Río Juramento	Río Rosario		
	Río Sali-Dulce	Sali-Dulce (Cumbres Calchaquíes)		
Catamarca	Alta Cuenca del Río Juramento	Río Santa María (Nevados Catreal)	9,68	157
	Cuencas varias de la Puna	Salar de Antofalla		
	Cuencas varias de la Puna	Salar Pocitos		
	Cuencas varias de la Puna	Antofagasta de la Sierra		
	Salar de Pipanaco	Río Andalgalá	1,85	28
	Río Colorado	Río Abaucán y Laguna Verde	31,54	329
La Rioja	Río Vinchina - Bermejo	Río Vinchina - Bermejo		
	Cuenca Varias de Velazco	Cuenca Varias de Velazco	2,53	46
San Juan	Jachal	Blanco (norte)	38,66	252
		De la Palca	43,83	397
		Blanco (sur)	58,55	328
	San Juan	Castaño	87,41	889
		Calingasta	62,87	331
		Blanco	191,30	1.523
		Ansilta	24,52	221
Los Patos	143,39	854		
Mendoza	Mendoza	Tupungato	292,32	600
		Cuevas-Vacas	113,51	355
		Tigre	69,70	319
		Plata	97,06	351
	Tunuyán	Tunuyán norte	132,34	554
		Tunuyán sur	276,70	572
	Diamante	Diamante	72,68	460
	Atuel	Atuel	115,64	389
	Laguna Llanquanelo	Laguna Llanquanelo		
	Colorado	Grande	53,04	411
Colorado	Barrancas			
Neuquén	Río Neuquén	Río Neuquén (norte)	14,49	129
		Río Agrio	1,13	10
	Río Hua Hum	Río Hua Hum	0,32	12
	Río Limay	Río Collon Cura		
Río Negro	Río Limay	Río Limay (sur)		
	Manso y Puelo	Manso-Villegas-Foyel	19,32	105
Chubut	Manso y Puelo	Lago Puelo Superior	6,21	121
	Manso y Puelo	Lago Puelo inferior	94,69	276
	Río Chubut	Río Alto Chubut	2,24	154
	Río Chubut	Río Gualjaina	0,80	8
	Futaleufú	Carrileufú-Futaleufú-Región lagos	106,28	721
	Carrenleufú- Pico	Carrenleufú- Pico	8,23	148
	Río Senguerr y Chico	Ríos Senguerr	6,86	144
	Río Simpson	Río Simpson	0,00	
Santa Cruz	Río Deseado	Río Deseado	3,47	45
	Lagos Buenos Aires y Pueyrredón	Lago Buenos Aires	3,12	35
	Lagos Buenos Aires y Pueyrredón	Lago Pueyrredón	34,62	136
	Río Chico	Río Chico Alto	20,90	177
	Mayer y San Martín	Nansen-Belgrano	140,65	404
	Mayer y San Martín	Mayer y san Martín	151,91	458
	Santa Cruz	Vueltas-Túnel	187,19	248
	Santa Cruz	Viedma	1087,00	276
	Santa Cruz	Brazo N Lago Argentino	1211,70	339
	Santa Cruz	Brazo S Lago Argentino	606,00	202
	Río Vizcachas	Río Vizcachas		
	Río Coig o Coyle	Río Coig		
	Río Gallegos y Chico	Ríos Gallegos		
Tierra Fuego	Cuencas varias de Tierra del Fuego	Subcuencas atlánticas	0,30	7
	Lago Fagnano	Lago Fagnano	3,70	62
	Cuencas varias de Tierra del Fuego	Canal de Beagle	20,90	263
	Islas Malvinas	Islas Malvinas		
	Islas Georgias del Sur	Islas Georgias del Sur		
	Islas Orcadas del Sur	Islas Orcadas del Sur		
Islas Sandwich del Sur	Islas Sandwich del Sur			
Totales			5660,27	14084

3. Avances del Inventario Nacional de Glaciares (Niveles 2 y 3)

3.1. Glaciar Agua Negra (cuenca del río Jáchal, San Juan)

Estado de los Estudios:

Entre los días 24 y 29 de septiembre se realizó la primera campaña de balance de masa al glaciar Agua Negra. El intenso trabajo de campo realizado durante el verano impidió la instalación de las balizas al final de la estación de ablación. Sin embargo y, para no perder los datos del año siguiente, se instalaron 2 balizas al final de la estación de acumulación. El persistente mal tiempo impidió un trabajo más completo. Afortunadamente el personal del IDIH-UNSJ instaló 2 balizas adicionales el día 25 de noviembre. Las 4 balizas fueron medidas nuevamente el 8 de diciembre, obteniendo una serie inédita de mediciones de primavera. Al final de la estación de acumulación también se realizó una calicata nivométrica y se realizaron sondeos de nieve.

El trabajo en el glaciar fue completado con la puesta en operación y calibración de la estación meteorológica Agua Negra que quedó operativa después de varios años de inactividad, los datos fueron descargados en marzo, en septiembre y en diciembre. Estos datos se complementan con las mediciones de aforos realizadas por el personal del IDIH-UNSJ que permitirán analizar la contribución hídrica de los glaciares.

Primeros resultados:

Las balizas perdieron entre -0.11 y -0.60 mwe (metros de agua equivalente) durante la primavera. Los datos de los sondeos no pudieron utilizarse debido a la presencia de costras de hielo impenetrables, mientras que la calicata indicó una acumulación de 0.78 mwe.

En la estación Agua Negra la temperatura media del invierno fue de -7.4 ± 3.3 °C. No hay datos de acumulación ya que tanto el colchón de nieve como el totalizador deben ser reparados por EVARSA.

3.2. Cerro Tronador (subcuenca río Manso Superior, Río Negro)

Estado de los estudios:

Desde el 6 al 16 de Marzo de 2014 se realizó la segunda campaña de otoño de balance de masa (nivel 3) en el Monte Tronador. Durante la misma, se midieron las 15 balizas instaladas en los glaciares Ventisquero Negro, Castaño Overa, Alerce y Frías, que descienden en la vertiente argentina del Cerro Tronador y se instalaron otras nuevas en los glaciares Ventisquero Negro, Castaño Overa y Alerce. Actualmente se cuenta con una red de 10 balizas en el glaciar Alerce, 1 en el glaciar Frías, 1 en el glaciar Ventisquero Negro y 3 en el glaciar Castaño Overa. Durante esta campaña se instaló la estación meteorológica automática "Vuriloches", a una altura de 2150 msnm, la cual medirá en forma continua velocidad y dirección de viento, temperatura del aire y del suelo, presión atmosférica, humedad relativa, radiación solar, precipitación y altura del manto de nieve. A su vez se realizó la descarga de los datos de los sensores de temperatura del aire y de suelo instalados el verano anterior.

Desde el 8 al 14 de Octubre de 2014 se realizó la segunda campaña de primavera, se midió la acumulación en las 15 balizas empleando el radar de penetración (GPR) y la antena de 200 MHz, también se realizaron levantamientos (trazas) para conocer la variación espacial de la acumulación de nieve en los glaciares Castaño Overa y Alerce. Además, se realizaron las primeras mediciones de espesor de hielo, con GPR y la antena de baja frecuencia 40 MHz, en los glaciares Ventisquero Negro y Alerce.

Por otra parte, durante las campañas se realizaron levantamientos con GPS diferencial para corregir y validar las imágenes y modelos de terreno de alta resolución del sensor Pléiades.

Primeros resultados:

De la comparación entre las mediciones de balance de masa realizadas en esta campaña y las realizadas en las campañas anteriores (Marzo y Septiembre de 2013) se calculó el balance de masa anual y estacional del glaciar Alerce, para el año hidrológico 2013/2014.

En el año hidrológico 2013-2014 el balance de masa específico anual (1/4 – 31/3) fue de -0.54 ± 0.3 mwe, mientras que el balance de masa específico de invierno (1/4 – 30/10) fue de 3.54 ± 0.3 mwe y el balance específico de verano (30/10 – 31/3) fue de -4.08 ± 0.3 mwe.

En resumen, en el año 2013-2014 el glaciar Alerce perdió en promedio, en toda su superficie, 0.54 m de agua equivalente.

A partir del empleo de imágenes de alta resolución del satélite francés Pléiades se realizaron las primeras mediciones de velocidades superficiales para todos los glaciares del Tronador. El glaciar Manso/Ventisquero Negro con una velocidad promedio de 100 m/a y una velocidad máxima de 390 m/a es el más rápido de los 4, seguido por el glaciar Frías (velocidad promedio de 66 m/a), el glaciar Castaño Overa (velocidad promedio 47 m/a), y por último el glaciar Alerce (velocidad promedio 16 m/a).

Finalmente, a partir del procesamiento de la información de GPR de baja frecuencia se obtuvo los primeros datos de espesor de hielo para el glaciar Manso/Ventisquero Negro. El espesor máximo medido fue de 236 m.

Esta es la primera vez que existe información de balance de masa, velocidades y espesores de hielo en glaciares de los Andes del Norte de la Patagonia Argentina.

3.3. Glaciar de los Tres (subcuencas de los ríos de las Vueltas y Túnel, Santa Cruz)

Estado de los Estudios:

Se realizaron las mediciones de ablación del año 2013 – 2014 (31 marzo al 02 abril de 2014), donde se midieron 7 balizas de las 11 instaladas el año previo. De las faltantes 3 estaban cubiertas por nieve y 1 no fue encontrada. Además se instalaron 4 balizas nuevas.

También se realizaron las mediciones de acumulación del año 2014 (01 al 03 de noviembre) donde se realizaron 20 trazas de GPR, 82 sondeos y 2 calicatas para medir el espesor y la densidad de la nieve.

Finalmente se descargaron los datos de la estación meteorológica Aonikenk (1207 msnm) que registró en forma continua desde la fecha de su instalación el 30/03/2014 al 03/11/2014 (219 días) y del sensor Filo Norte (Hobo), la nevada reciente sobre el glaciar impidió acceder al sensor instalado en la Punta Velluda (TyD).

Primeros resultados:

Todavía no se calculó el balance de masa pero el procesamiento preliminar de los datos indica que la ablación anual en las balizas fue entre -0.05 y -3.18 mwe, mientras que la acumulación medida con los sondeos fue entre 0.37 y 2.27 mwe. El movimiento del glaciar fue entre 4 m/año en el margen del área de ablación y 15 m/año sobre la línea de flujo en la ELA (línea de equilibrio).

En la estación Aonikenk la temperatura media del invierno fue de -1.3 ± 1.6 °C mientras que el máximo de nieve acumulada ocurrió el 10 de septiembre y fue de 1.05 m. Los datos del sensor Filo Norte (Hobo) son inutilizables ya que el registro se bloqueó a partir del 01/04/2014 en -94.79 °C.

Mendoza, Abril de 2015



Dr. Ricardo Villalba
Director IANIGLA
CCT – CONICET Mendoza



Ing. Gustavo Costa
Coordinador ING, IANIGLA
CCT – CONICET Mendoza