

EVALUACIÓN DE SEVERIDAD Y RIESGOS AMBIENTALES POST-INCENDIO SECTOR ARROYO LA CATARATA

Informe del trabajo de campo y recomendaciones preliminares

20 de mayo de 2021



Equipo Técnico:

Ing. Ftal. Mario Guzmán (Secretaria de Bosques de Chubut)

Dra. Ing.Ftal. María Florencia Urretavizcaya (CIEFAP/CONICET)

Dra. Geól. Agustina Reato (CIEMEP/UNPSJB)

Dr. Ing.Agr. Axel R. von Müller (INTA EEAF Esquel)

Colaboradores:

Dra. Marina Caselli (CIEFAP/CONICET)

Dra. Melisa Rago (CIEFAP/CONICET)

Ing. Ftal. Diego MohrBell (CIEFAP)

Dra. Antje Siebert (Secretaria de Bosques de Chubut)

Dr. Ing.Ftal. Victor Mondino (INTA EEA Esquel)

Dr. Geol. Oscar Martinez (Fac. Cs. Nat./UNPSJB)

Ing. MSc. Miguel Calderón (Fac. Ing./UNPSJB)

Colaboradores de trabajos de campo:

Sr. Luis Janett (Lago Puelo)

Sr. Enrique Delgado (El Hoyo)

Sr. Damián Imperiale (El Hoyo)

INTRODUCCIÓN

El día miércoles 5 de mayo de 2021 se realizó una salida en conjunto de técnicos de la Secretaría de Bosques, CIEFAP, INTA y UNPSJB para evaluar las condiciones ambientales postfuego del área quemada de la cuenca del arroyo Catarata Corbata Blanca en El Hoyo, Chubut (Mapa 1). El relevamiento se inició por esa cuenca mencionada por su importancia tanto por tener en la misma la toma de agua de la localidad de El Hoyo y de Las Golondrinas, así como porque su zona de sedimentación abarca parte de la localidad (Mapa 2).

Para planificar la salida se utilizó como documentos base los elaborados por Diego Mohr Bell (CIEFAP) y Antje Siebert (SBCh). Se planteó como objetivo determinar en terreno la severidad del fuego de los distintos tipos de vegetación afectada, así como los riesgos ambientales que implican para la población en la cuenca baja de la misma. La severidad del fuego se refiere a los efectos del fuego en la vegetación y las condiciones del suelo (Subsecretaria de Bosques, CIEFAP e INTA, 2015). Los fuegos de baja severidad dejan parte de la vegetación y de la materia orgánica del suelo intacta; los fuegos de severidad moderada consumen hasta el 80% de la vegetación y la materia orgánica superficial; mientras que los fuegos de alta severidad consumen casi toda la vegetación presente en superficie y la materia orgánica del suelo superficial. Diversos estudios demuestran que la severidad del fuego se correlaciona fuertemente con la producción de sedimentos (Robichaud y otros, 2003). La pérdida de cobertura superficial por fuego juega un papel importante en la erosión post-incendio. La vegetación y la capa de mantillo pueden eliminarse por completo con el fuego, exponiendo el suelo desnudo a los efectos erosivos de la lluvia. La erodabilidad del suelo e intensidad de la lluvia, así como la cobertura superficial y la topografía son los factores dominantes en la posibilidad de riesgos ambientales en la cuenca inferior (Robichaud y otros, 2003).

Este informe del trabajo de campo y las recomendaciones preliminares se producen con la información disponible hasta el momento mientras se continúa con la recolección y análisis de datos para mejorar la detección de amenazas e identificar sectores de riesgo. De este modo, y más allá de que las jurisdicciones y competencias de las instituciones participantes no alcanzan completamente los temas abordados, se pretende favorecer la pronta conformación de los dispositivos para gestionar convenientemente eventos adversos con elevada probabilidad de ocurrencia debido al grave impacto del fuego sobre el ambiente. Futuros informes contendrán mejoras en la calidad de la información y precisiones sobre sectores de mayor riesgo.

RESULTADOS

La cuenca completa del Arroyo Catarata posee una superficie total de 2917ha (Mapa 2), de las cuales 640 ha de los tipos de vegetación predominantes, lenga, coihue, ñire y pinos, fueron afectadas por el fuego (Mapa 3). Además, se puede observar una evidente zona de desconfinamiento de la cuenca, que posee una superficie aproximada de 114ha (Mapa 6).

En general se pudo observar que la mayor parte del área afectada recorrida se corresponde con valores de alta severidad para todos los tipos forestales relevados (lenga, coihue, ñire, ciprés de la cordillera y plantaciones (Mapa 3 y 4). Esta alta severidad de incendio se pudo apreciar tanto en la margen norte como en la margen sur de la cuenca del arroyo catarata. Solamente la parte que rodea el curso de agua del arroyo cascada se encuentra con severidades moderadas a leves (Mapa 4).

En los niveles de severidad altos o muy altos, la vegetación ha sido consumida y el suelo no posee ningún tipo de cobertura ni posibilidad de infiltración. Se observaron plántulas de hierbas reclutadas desde el banco de semillas del suelo. También el rebrote de especies herbáceas y arbustivas nativas (*Eryngium paniculatum*, Laura, retamo, maqui, helechos, *Lathyrus*) y exóticas (*Rosa eglanteria*).

Solamente haciendo un análisis de balance hídrico superficial de la cuenca degradada por el incendio (no la totalidad de la cuenca), y asumiendo una capacidad de retención del 20% del agua precipitada (Vargas y otros, 2012); de producirse una precipitación de 10mm (algo muy común en época otoñal), por el área de desconfinamiento en cuestión de poco tiempo de retardo, estarían pasando más de 50.000 m³ de agua (Mapa 6).

RIESGOS ESPERABLES

La pérdida de cobertura superficial por fuego juega un papel importante en la erosión post-incendio. La vegetación y la capa de mantillo pueden eliminarse por completo con el fuego, exponiendo el suelo desnudo a los efectos erosivos de la lluvia. La erosividad e intensidad de la lluvia, la cobertura superficial y la topografía son los factores dominantes en la producción de sedimentos después del incendio. En incendios de diferentes edades y severidades en USA, Benavides-Solorio y MacDonald (2005) encontraron que los fuegos recientes de alta severidad produjeron de 5 a 40 veces más sedimentos que los fuegos de severidad moderada, mientras que los fuegos de severidad moderada produjeron solo el doble de sedimentos que los de baja severidad.

Con las primeras precipitaciones registradas ya se evidenciaron en prácticamente toda el área afectada indicios de erosión laminar que son

concordantes con las altas pendientes (>30%) que tiene la parte de la cuenca afectada por el incendio (Mapa 5).

Es esperable una mayor escorrentía y una alta producción de sedimentos durante toda la época de lluvias, que pueden taponar las tomas de agua y generar la formación de riachos de lodo. Asimismo, podrían ocurrir deslizamientos de remoción en masa en puntos críticos como los mencionados en el tercer informe producido por la UNPSJB “Mapa de Amenaza por procesos hídricos y de ladera...”. La intensidad de este tipo de procesos estará asociado además a la pérdida de vegetación y la cobertura del suelo por el fuego, pendiente y exposición como factores topográficos. Asimismo, la cantidad e intensidad de precipitaciones que se registren tendrán una marcada influencia en las posibles contingencias para los próximos meses y eventualmente hasta dos años aproximadamente, momento en el cual se puede esperar que el suelo recupere cobertura vegetal.

RECOMENDACIONES

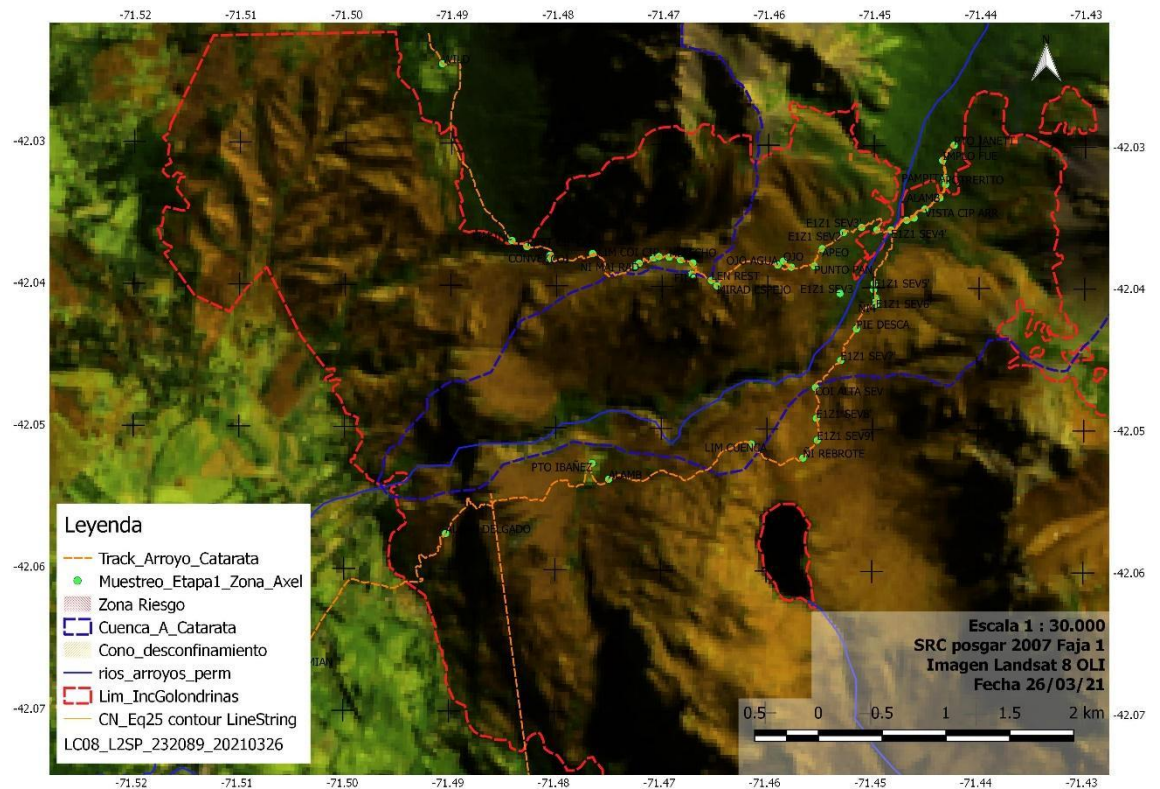
- No permitir la extracción de madera quemada en el área afectada hasta que se observe la recuperación de la vegetación herbácea que disminuya las pérdidas de suelo y recién en ese momento evaluar la posibilidad.
- Mantener limpio el cauce del arroyo y de la infraestructura asociada a los canales de riego (Corresponde verificar esta propuesta con el IPA).
- Proteger la infraestructura urbana en el área de desconfinamiento de la cuenca (Mapa 6)
- Implementar un “Sistema de Alerta Temprana” con el objetivo de monitorear permanentemente el pronóstico meteorológico de las precipitaciones esperadas, y planificar eventuales evacuaciones de la población en riesgo dentro del área de desconfinamiento (hasta finalizar la temporada de lluvias y deshielo, otoño a primavera)
- Mantener limpias y funcionales las bocatomas de agua de El Hoyo.
- Realizar análisis periódicos (semanales) de la calidad de agua para consumo, considerando particularmente la presencia de sedimentos y potabilidad de la misma (agua segura para consumo).
- Acciones directamente vinculadas con la protección de suelos, en sectores mucha pendiente y con un grado de severidad alta. Donde se podrán construir biofajas (troncos atravesados de forma perpendicular a la pendiente, siguiendo las curvas de nivel y trabados con los tocones o rocas). Además, aplicación mulching, siembra y plantación de herbáceas, e instalación de pequeños núcleos de arbóreas para semilleras, son opciones a evaluar.

- Gestionar una “Mesa Interinstitucional de Emergencia Post Fuego”, con el objetivo de establecer medidas preventivas en el corto plazo y la planificación de acciones en terreno, las cuales tiendan a resguardar la infraestructura de la población y la protección de la ciudadanía. Esta mesa podrá estar conformada por la Municipalidad de El Hoyo, Defensa Civil de la provincia, el Instituto provincial del Agua (IPA), la Secretaria de Bosques, Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la provincia, INTA, CIEFAP, Universidad Nacional de la Patagonia, Bomberos Voluntarios, Vialidad provincial, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (Dirección Nacional de Bosques), otros;

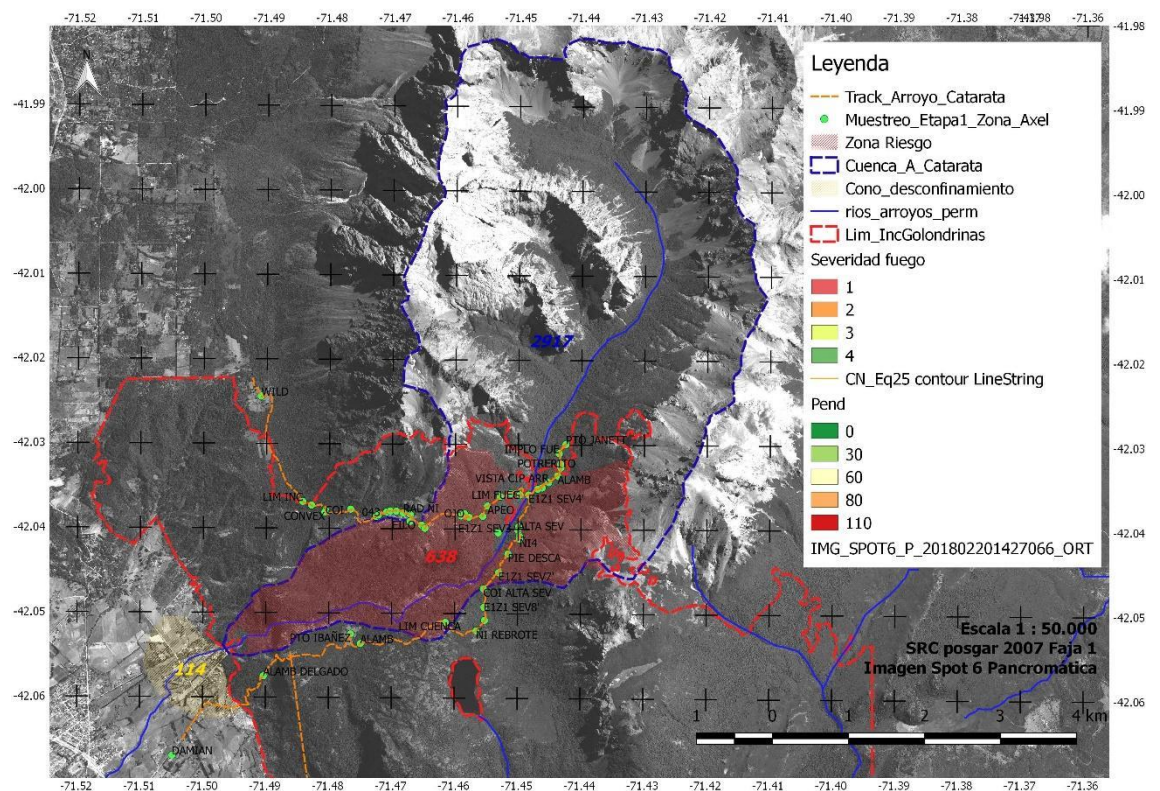
REFERENCIAS

- Benavidez-Solorio, J. de D. & L. H. MacDonald. 2005. Measurements and prediction of postfire erosion at the hillslope scale, Colorado Front Range. *International Journal of Wildland Fire* 14: 457-474.
- CIEFAP, MAyDS, 2016. Actualización de la Clasificación de Tipos Forestales y Cobertura del Suelo de la Región Bosque Andino Patagónico. Informe Final. CIEFAP.
<https://drive.google.com/open?id=0BxfNQutfxeaUHNCQm9IYmk5RnM>
- Mapa de Amenaza por procesos hídricos y de laderas en el área afectada por el incendio forestales las localidades de Lago Puelo y El Hoyo durante marzo de 2021. Informe de la UNPSJB. Informe 1: 8 Pp.; Informe 2: 12 Pp.; Informe 3: 7 Pp.
- Informe preliminar de superficie afectada por los Incendios “Las Golondrinas” provincia de Chubut y “El Boquete” provincias de Río Negro y Chubut. Situación al 26/03/2021. Área de Geomática CIEFAP. 18 Pp.
- Robichaud, P.; MacDonald, L.; Freeouf, F.; Neary, D.; Martin, D.; Ashmun L. 2003. Postfire Rehabilitation of the Hayman Fire. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-114. Pp. 293-314.
- Secretaría de Bosques del Chubut. Programa de Manejo y Restauración de las Grandes Áreas Afectadas por los Incendios Forestales de la Temporada 2014-2014 en la Provincia del Chubut.
- Vargas, J; De La Fuente, L. y J.L. Arumí. 2012. Balance hídrico mensual de una cuenca Patagónica de Chile: Aplicación de un modelo parsimonioso. *Obras y Proyectos* 12, 32-41

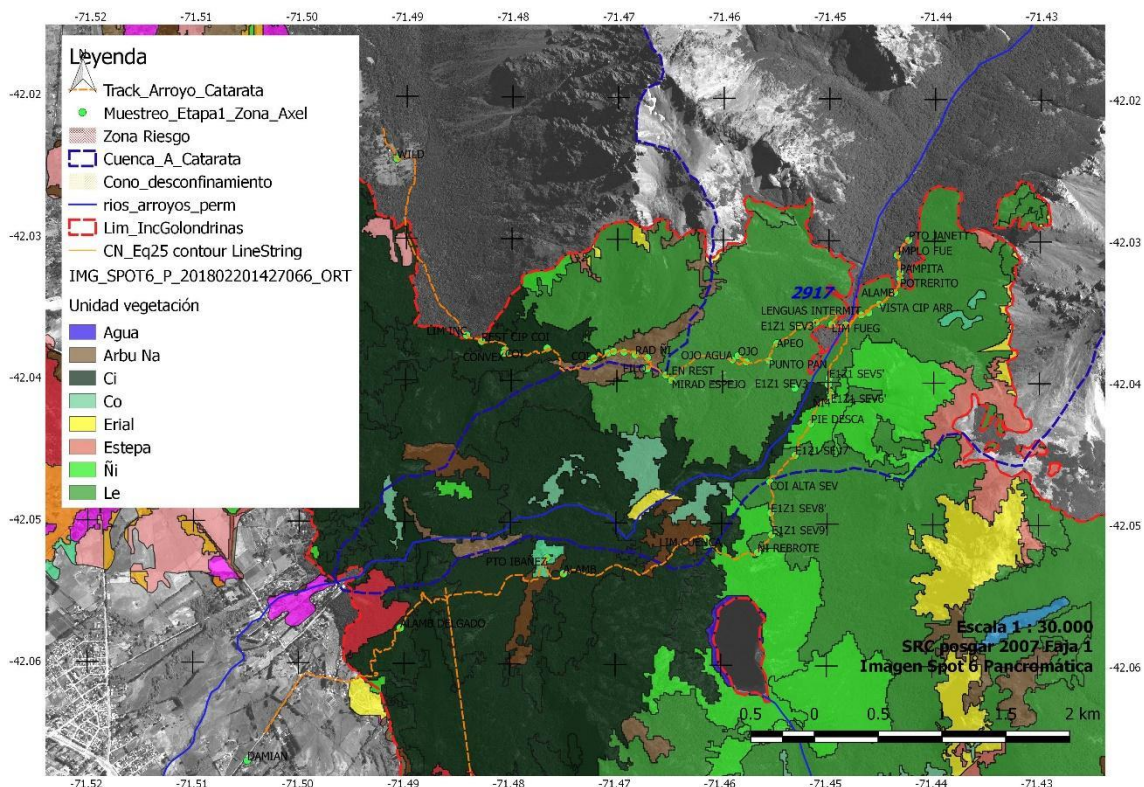
ANEXOS



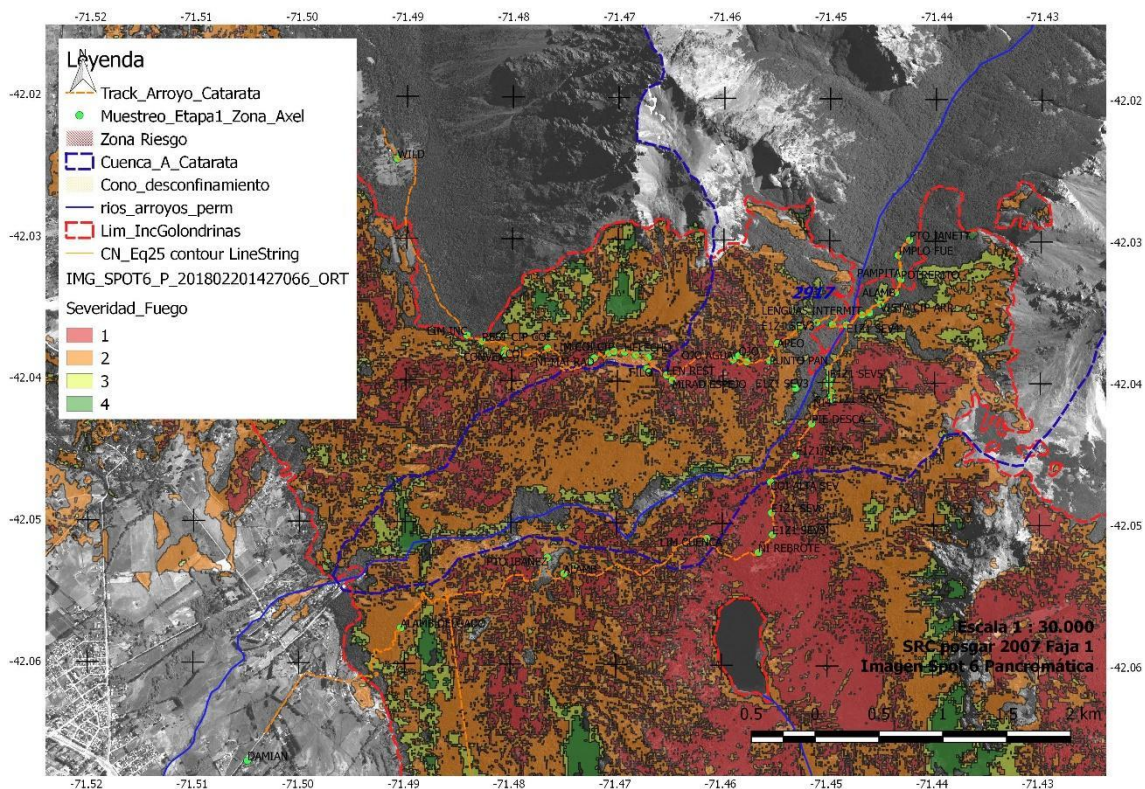
Mapa 1. Recorrido realizado en la zona afectada.



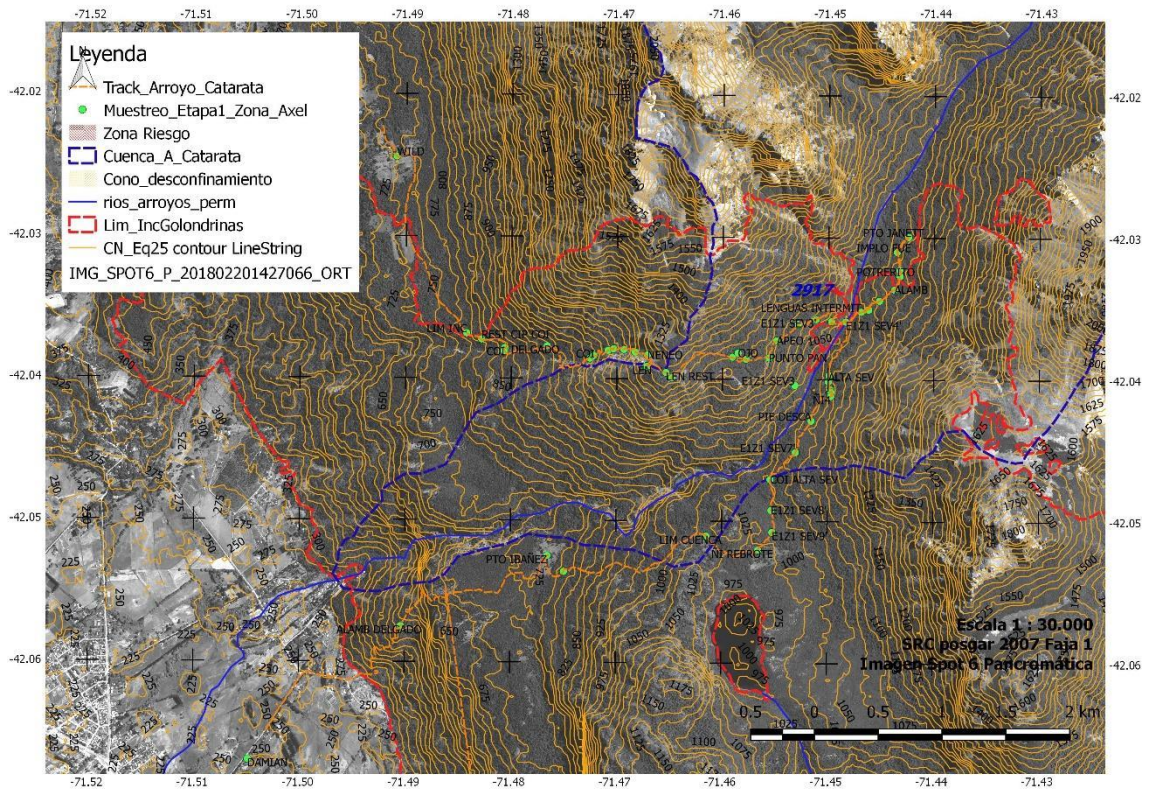
Mapa 2. Detalle de zonas de riesgo ambiental y zona de desconfinamiento de la cuenca.



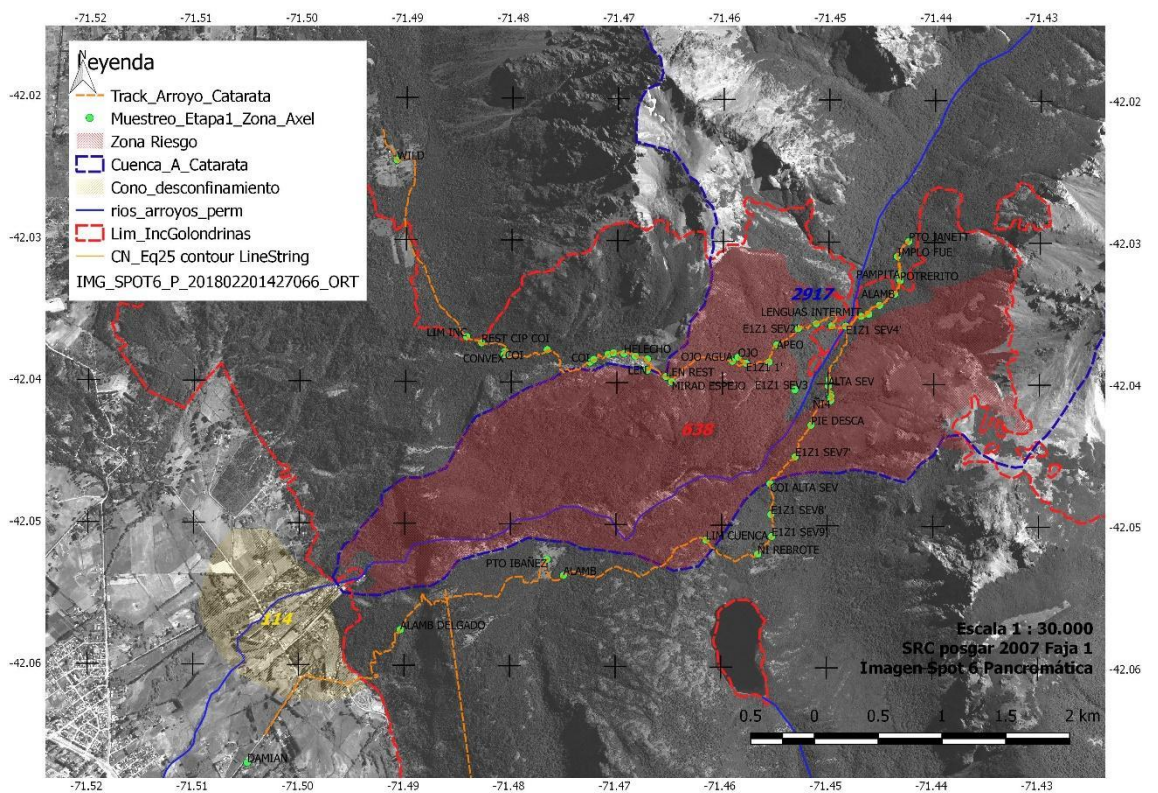
Mapa 3. Unidades de vegetación afectadas por el fuego.



Mapa 4. Severidades de fuego registradas en el área afectada.



Mapa 5. Curvas de nivel de la zona afectada.



Mapa 6. Detalle de la cuenca baja del Arroyo Catarata con el área de desconfinamiento de la misma.