



# INFORME DE CUMPLIMIENTO DE METAS FONAG 2020

# Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>1</b>
<b>1.Programa Gestión del Agua.....</b>	<b>4</b>
1.1 Análisis de caudales ecológicos .....	4
1.1.1 Cooperación técnica y logística para optimización de usos de agua y disminución de impacto ecológico en captaciones.....	4
<b>1.2 Monitoreo climático.....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Operación y mantenimiento físico de estaciones climáticas de la red de monitoreo hidrometeorológico FONAG. ....	5
1.2.2 Operación y mantenimiento de las estaciones climáticas instaladas para el monitoreo de impacto.....	6
<b>1.3 Monitoreo hidrológico .....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Operación y mantenimiento de las estaciones hidrológicas de la red de monitoreo Hidrometeorológico FONAG.....	7
1.3.2 Mejora (mejorar las infraestructuras existes y/o implementar nuevas estructuras) de las infraestructuras física para el monitoreo hidrológico de los objetivos: gestión y monitoreo de impacto. ....	7
1.3.3 Monitoreo de calidad de agua en sitios de monitoreo de impacto. ....	8
1.3.4 Operación y mantenimiento de estaciones hidrológicas - monitoreo de impacto.....	11
<b>1.4 Usos de Agua .....</b>	<b>11</b>
1.4.1 Articulación interinstitucional para acceso a información actualizada del BNA. ....	12
<b>1.5 Gestión de conocimientos .....</b>	<b>12</b>
1.5.1 Análisis e interpretación de resultados del monitoreo de impacto. ....	13
1.5.2 Generación de información y bases de datos geográficos. ....	14
1.5.3 Estudios de carbono en áreas de interés hídrico del FONAG. ....	15
<b>1.6 Valoración de servicios hídricos .....</b>	<b>16</b>
1.6.1 Estimación de indicadores hidro económicos.....	16
1.6.2 Implementación del Esquema de Reposición de Huella Hídrica.....	19
<b>1.7 Estudios Hidrológicos .....</b>	<b>19</b>
1.7.1 Generación de herramientas e insumos para la planificación hídrica y toma de decisiones.....	19
1.7.2 Caracterización física del suelo y fortalecimiento del modelo hidrológico para monitoreo de impacto.....	20

1.7.3 Fortalecimiento interinstitucional para la generación de productos hidrológicos que aporten a la gestión del agua .....	23
<b>1.8 Sistemas de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos SIRH-CG ..</b>	<b>25</b>
1.8.1 Actualización y mantenimiento de los sistemas de información y difusión del FONAG.....	26
<b>1.9 Apoyo a la Gobernanza de las Cuencas .....</b>	<b>26</b>
1.9.1 Generación y difusión de información técnica y oportuna para el conocimiento y análisis de la situación hídrica actual y proyectada.....	27
<b>2. Programa Áreas de Conservación Hídrica Sostenible .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1 Administración, control y vigilancia de predios propios y de EPMAPS .....</b>	<b>28</b>
2.1.1 Control y vigilancia.....	28
2.1.2 Implementación del Plan de Capacitación actualizado de Guardapáramos y actores claves en la gestión de áreas de conservación hídricas.....	37
2.1.3 Adecuación y mantenimiento de campamentos e instalaciones en las ACHS .....	42
<b>2.2 Adición de nuevas áreas con fines de protección hídrica.....</b>	<b>46</b>
2.2.1 Análisis de oportunidades para la adquisición destinadas para la conservación por agua.....	46
<b>2.3 Creación de compromisos de conservación y desarrollo comunitario .....</b>	<b>49</b>
2.3.1 Inicio de plan de acción para las Juntas de Agua, Parroquias Orientales.....	49
2.3.2 Fortalecimiento a las actividades agro – productivas ecológicas en San Rafael, UH Aglla .....	51
2.3.3 Fortalecimiento a las actividades agro – productivas en la comunidad de Quinchucajas, UH Iguiñaró.....	52
2.3.4 Fortalecimiento a las actividades Takakura en la comunidad de Iguiñaró UH Iguiñaró.....	53
2.3.5 Fortalecimiento de turismo ecológico de aventura y alternativas sostenibles (Uh El Chile – Itulcachi) .....	54
2.3.6 Implementación de Plan de acción en comunidades de Concepción de Monjas. San Francisco de Cruz Loma y San José en la UH El Cinto. ....	55
2.3.7 Elaboración e implementación del plan de acción en Oyacachi. Implementación del plan de turismo comunitario, UH Oyacachi.....	60
2.3.8 Inicio de plan de acción para la conservación de fuentes de agua en el Tambo, UH Papallacta .....	62
2.3.9 Inicio de plan de acción para la conservación en Papallacta UH Papallacta .....	64
2.3.10 Priorización de alternativas productivas sostenibles en Cuyuja e inicio de implementación de plan de acción, UH Victoria .....	65
2.3.11 Inicio de plan de acción y acuerdo de conservación en la comunidad El Carmen, UH Pita.....	66

2.3.12 Implementación del Plan de Acción y estrategias en una o varias poblaciones (Santa Ana del Pedregal: Mejoramiento de sistemas de agua, UH Pita).	67
2.3.13 Mejoramiento de sistemas de agua para consumo humano en Pinantura – San Alfonso, UH Pita.	68
2.3.14 Implementación de Plan de Acción en la Cuenca del Río San Pedro	70
2.3.15 Implementación de plan de acción en áreas de interés hídrico en las Juntas Parroquiales Noroccidentales	71
2.3.16 Acuerdos de conservación con actores privados en áreas de importancia hídrica.	75
<b>3. Programa Recuperación de Cobertura Vegetal</b>	<b>77</b>
<b>3.1 Recuperación y restauración de la cobertura vegetal en áreas de interés hídrico.</b>	<b>78</b>
3.1.1 Restauración Activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios de la EPMAPS y zonas comunitarias).	78
3.1.2 Restauración Pasiva en zonas de alta importancia hídrica (Predios de las EPMAPS y zonas comunitarias)	83
<b>3.2 Investigación en zonas de prioridad para la generación de información clave que aporte al monitoreo de impacto del FONAG</b>	<b>85</b>
3.2.1 Estudios de investigación relacionados a los procesos de restauración	85
3.2.2 Monitoreo de actividades de restauración en el ámbito del FONAG	87
<b>4. Programa Educación Ambiental</b>	<b>89</b>
<b>4.1 Educación ambiental dirigida a la comunidad educativa (escuelas).</b>	<b>89</b>
4.1.1 Ejecución de la cuarta fase del Plan de Educación Ambiental Yakuaulas – capacitación de docentes	89
.....	92
Fotografía de participantes	92
4.1.2 Reproducción de 10 kits de material didáctico para apoyar el proceso de capacitación – enseñanza Yakuaulas	92
4.1.3 Proyectos educativos ambientales	93
4.1.4 Ejecución del proyecto de arte y ambiente dirigido a niños Caravanas del Arte	95
<b>4.2 Capacitación a miembros de las comunidades de zonas de interés hídrico.</b>	<b>97</b>
.....	97
4.2.1 Capacitación y sensibilización acerca de temas de conservación y manejo sostenible para ecosistemas con interés hídrico dirigido a comunidades.	97
<b>4.3 Interpretación ambiental en el Centro de Interpretación e Investigación Paluguillo</b>	<b>98</b>
4.3.1 Realización de actividades de Interpretación ambiental en el Centro de Interpretación e Investigación Paluguillo	98
<b>4.4 Educación Ambienta Informal (Comunicación Ambiental)</b>	<b>99</b>

4.4.1 Realización de Eventos de comunicación, arte y ambiente en las comunidades en las zonas de interés hídrico, Yakuñanes y eventos de la REA - Quito .....	99
4.4.2 Implementación de centros de interpretación ambiental en las centrales de la EEQ .....	101
<b>5. Área de Comunicación .....</b>	<b>103</b>
<b>5.1 Presentación anual del cumplimiento de metas a la junta y al público en general (Rendición de Cuentas).....</b>	<b>103</b>
5.1.1 Presentación anual del cumplimiento de metas a la junta y al público en general (Rendición de cuentas).....	103
5.1.2 Organización del evento de Rendición de Cuentas.....	103
5.1.3 Difusión del cumplimiento de metas del FONAG, a través de medios on line .....	105
<b>5.2 Posicionamiento del FONAG.....</b>	<b>106</b>
5.2.1 Comunicación Interna.....	106
5.2.2 Comunicación política y asuntos públicos.....	109
5.2.3 Comunicación ambiental y científica.....	111
5.2.4 Comunicación externa: Posicionamiento en redes sociales y medios de comunicación .....	119
5.2.5 Fortalecimiento de la identidad corporativa .....	123
5.2.6 Realización de eventos institucionales .....	125
5.2.7 Elaboración de productos multimedia .....	127
5.2.8 Elaboración del Fondo editorial .....	132
5.2.9 Señalética en áreas de interés de propiedad del FONAG, EPMAPS y comunidades.....	135
<b>6. Gestión de la Secretaría Técnica .....</b>	<b>138</b>
<b>6.1 Generación de alianzas estratégicas que visualicen intereses institucionales compartidos. ....</b>	<b>138</b>
6.1.1 Coordinación de acciones con el Municipio de Quito .....	138
6.1.2 Búsqueda de alianzas estratégicas a nivel nacional .....	139
6.1.3 Búsqueda de alianzas estratégicas a nivel internacional.....	140
<b>6.2 Consolidación de la Estación científica Agua y Páramo .....</b>	<b>141</b>
6.2.1 Consolidación de la Estación científica Agua y Páramo (ECAP) .....	141
6.2.2 Establecimiento de un sistema de becas de investigación .....	142
<b>6.3 Fortalecimiento de capacidades dentro del FONAG. ....</b>	<b>147</b>
6.3.1 “Organización de una serie de charlas temáticas bimensuales (Énfasis en temas de Restauración, Ecosistemas – recursos hídricos y prácticas sostenibles)” .....	147

6.3.2 Participación del personal técnico y administrativo en diferentes procesos de capacitación formal ofertados por otras instituciones .....	148
<b>6.4 Incorporación de personal preparado y motivado.....</b>	<b>150</b>
6.4.1 Creación de espacios para pasantes con intereses que aporten a los objetivos del FONAG.....	150
6.4.2 Coordinación con instituciones afines al FONAG que pueden apoyar con voluntarios.....	150
6.4.3 Creación de espacios para profesionales voluntarios extranjeros .....	151
<b>6.5 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional .....</b>	<b>151</b>
6.5.1 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional .....	151
<b>6.6 Implementación del sistema de monitoreo de los indicadores del Plan Estratégico y de los POAs.....</b>	<b>154</b>
6.6.1 Elaboración del Diseño detallado de monitoreo de indicadores de impacto, de la PE y del POA.....	154
<b>6.7 Gestión de aportes .....</b>	<b>156</b>
6.7.1 Gestión de aportes de los constituyentes.....	156
<b>6.8 Inversión estratégica del patrimonio .....</b>	<b>157</b>
6.8.1 Análisis completo del portafolio de inversiones del FONAG.....	157
<b>6.9 Gestión de logística.....</b>	<b>158</b>
6.9.1 Gestión del parque automotor .....	158
6.9.2 Gestión de infraestructura informática .....	159

## Resumen

El 2020 ha sido un año singular, sin duda ha modificado nuestras formas de relacionarnos, así como nos hemos adaptado nuevas maneras de trabajar tanto en la ciudad como en el campo.

Como FONAG hemos superado el reto, pese a que, durante los primeros meses de pandemia, debido a factores externos como el aislamiento voluntario de las comunidades hizo que los procesos se posterguen en determinados casos.

A manera de resumen, se cita a continuación algunos de los logros significativos por Programas y Áreas del FONAG.

En el ámbito del Programa Gestión del Agua (PGA) se destaca: Mantenimiento de la red de monitoreo hidrometeorológico de tal manera que se encuentre operativa. Validación de datos y generación de herramientas para el cálculo de indicadores y modelización de respuesta hidrológica en los sitios de monitoreo de impacto. Análisis hidro económico para definir los beneficios hídricos y monetarios de la adquisición de predios, caso Campo Alegre. Creación de la línea de trabajo "Comunicación Estratégica Empresarial del FONAG", la cual está enfocada en fortalecer las alianzas con el sector privado para promover e implementar los esquemas de reposición de huella hídrica y compensación de carbono promovidos por el FONAG en coordinación con la Autoridad Competente. Inicio de proyecto pionero de compensación de carbono en el APH Ponce Paluguillo. Optimización de tiempos de desarrollo para intercambiar funcionalidades entre el SEDC y el PARAMH2O, que son sistemas que trascienden su implementación a otras iniciativas como la IMHEA ( Iniciativa Regional de Monitoreo Hidrológico de Ecosistemas Andinos).

Con soporte geográfico el PGA apoyó el acuerdo de mediación respecto al litigio en el Área de Conservación Hídrica Paluguillo, el combate contra incendios, y la sistematización de acuerdos de conservación.

El Programa Áreas de Conservación Hídrica (PACH) quien lidera el manejo de las áreas de conservación hídrica (ACH) también trabajo en un proceso de redefinición de rutas priorizadas, identificación de zonas vulnerables, tiempos de permanencia en campamentos e incluso cambios de horario, lo que ha permitido una gestión coordinada y permanente en las ACH. Esta adaptación se dio porque, lamentablemente, en época de confinamiento, se dieron presiones como cacería, quema, cambio de uso de suelo y turismo.

Por otra parte, el PACH al ser responsable del trabajo con comunidades que habitan en zonas de interés hídrico, también tuvo que adaptar su trabajo. Los logros arrancaron con el dar soporte a las comunidades sobre protocolos e insumos de bioseguridad, que, en principio, dio la pauta para las acciones siguientes, en las que sobresalen el inicio de procesos de capacitación sobre agroecología y la implementación de huertos e invernaderos que sostengan procesos de mejoras en la soberanía alimentaria. Se lograron los primeros acuerdos de conservación en el Chocó Andino - Parroquias

noroccidentales del DMQ, donde se evidenció las necesidades acerca del acceso a agua segura como una necesidad urgente.

El Programa de Educación Ambiental (PEA) fue uno de los programas más afectados por la pandemia y tuvo que ajustar. Tanto niños – niñas como docentes suspendieron de manera definitiva los compromisos que estaban previstos de manera presencial. Por esta razón, YAKUAULAS se dio de manera virtual, con un enfoque distinto debido al medio.

Además, entre los logros del PEA se puede mencionar: La creación del kit de material didáctico sobre el bosque; El análisis y cambio del sistema de evaluación de mejora de conocimientos de los participantes hacia perspectivas y creencias para responder a los enfoques y metodologías del Programa; La creación de nuevas planificaciones curriculares para complementar los temas relacionados a la importancia de los ecosistemas bosque y páramo como fuentes de agua y la revisión y mejora de los perfiles de todos los proyectos educativos.

En cuanto al Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal (PRCV), este año fue muy relevante para la consecución de fondos externos. FONAG se convirtió en uno de los integrantes de la iniciativa Acción Andina, actualmente bajo la coordinación de la Asociación Ecosistemas Andinos (ECOAN), ONG peruana sin fines de lucro. cuya misión es proteger y restaurar ecosistemas en los Andes para la protección de la biodiversidad mediante el trabajo directo con las comunidades locales. Acción Andina consigue financiamiento externo a través de Global Forest Generation. También otra fuente de recursos que se suman a aportar procesos principalmente de restauración fue Corporación La Favorita, ambos con proyección para colaborar por varios años.

Por otra parte, hay que reconocer que este es un año muy importante la producción de plantas propias de cada sitio para plantarlas en el 2021, en total llegamos a 176.700 plantas.

En lo que respecta al Área de Comunicación, cabe recalcar que uno de los logros conseguidos en este año a diferencia de los pasados ha sido el análisis de estrategias comunicacionales para el acercamiento con empresas privadas, esto en el marco de que el FONAG ofrece el servicio de compensar huella hídrica y potencialmente huella de carbono. También se han realizado una serie de campañas comunicacionales dinamizadas a través de las redes sociales, que permitieron poner sobre la mesa temas relevantes y problemas como el prevenir incendios, entre otros.

Por otra parte, el Área de Monitoreo con la dirección del Secretario Técnico, lideraron el proceso de evaluación externa de la implementación del Plan estratégico FONAG 2016 -2020, que generó una serie de sugerencias y lecciones aprendidas interesantes para el próximo plan. En este sentido, se elaboró el Plan Estratégico FONAG 2021 -2025, documento al que han aportado varios interlocutores entre los cuales se destaca los Constituyentes como todo el personal técnico – administrativo de la institución.

Como puntos resaltantes dentro de la ECAP, está el desarrollo de 07 tesis de investigación a nivel de pregrado en temas de limnología y estudios de carbono, a cargo de los tres de grupos de investigación ganadores del programa de becas. Así mismo, a través de una evaluación externa, se obtuvo la priorización en los temas de investigación, esta información es una herramienta esencial en la toma de decisiones para futuras investigaciones.

En la siguiente tabla se expone el porcentaje de cumplimiento promedio de los Programas del FONAG, llegando a un promedio general de 94,33%

<b>CUMPLIMIENTO DE METAS POR PROGRAMA</b>	<b>%</b>
PROGRAMA GESTIÓN DEL AGUA	100
PROGRAMA ÁREAS DE CONSERVACIÓN HÍDRICA	100
PROGRAMA RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	90
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	88
ÁREA DE COMUNICACIÓN	91
GESTIÓN DE LA SECRETARÍA TÉCNICA	97
<b>TOTAL</b>	<b>94,33</b>

A nivel de líneas de acción tenemos el siguiente detalle de cumplimiento:

<b>LÍNEAS DE ACCIÓN</b>	<b>% Ejecución</b>
<b>PROGRAMA GESTIÓN DEL AGUA</b>	<b>100</b>
Caudales Ecológicos	100
Monitoreo climático	100
Monitoreo hidrológico	100
Usos del agua	100
Gestión de conocimientos	100
Estudios hidrológicos	100
Sistema de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos SIRH-CG	100
Apoyo a la Gobernanza de la Cuencas	100
<b>PROGRAMA ÁREAS DE CONSERVACIÓN HÍDRICA</b>	<b>100</b>
Administración, control y vigilancia de predios propios y de la EPMAPS.	100
Adición de nuevas áreas con fines de protección hídrica.	100
Creación de compromisos de conservación y desarrollo comunitario.	100
<b>PROGRAMA RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL</b>	<b>90</b>
Recuperación y restauración de cobertura vegetal en áreas de interés hídrico.	92
Investigación en zonas de prioridad para la generación de información clave.	88
<b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>88</b>
Educación ambiental dirigida a la comunidad educativa (escuelas).	100
Capacitación a miembros de las comunidades de zonas de interés hídrico	100
Interpretación ambiental en el Centro de Interpretación e Investigación Palaguillo	NA
Educación Ambiental Informal (Comunicación Ambiental)	64
<b>ÁREA DE COMUNICACIÓN</b>	<b>91</b>
Presentación anual del cumplimiento de metas a la junta y al público en general	100
Posicionamiento del FONAG	91
<b>GESTIÓN DE LA SECRETARÍA TÉCNICA</b>	<b>97</b>
Fortalecimiento de capacidades dentro del FONAG.	100
Incorporación de personal preparado y motivado.	80
Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	100
Implementación del sistema de monitoreo de Plan Estratégico y de los POAs	100
Gestión de aportes	96
Inversión estratégica del patrimonio	100
Gestión de logística	100

## Programa Gestión del Agua

### 1.1 Análisis de caudales ecológicos

La línea de acción “caudales ecológicos” contempla la ejecución de actividades destinadas al trabajo interinstitucional respecto al fortalecimiento de las metodologías para la cuantificación de caudales ecológicos de los usos productivos del agua, y a la investigación dirigida a incrementar el conocimiento sobre los procesos de optimización en las captaciones de agua y minimizar los impactos negativos a la biodiversidad acuática de las fuentes de agua.

#### 1.1.1 Cooperación técnica y logística para optimización de usos de agua y disminución de impacto ecológico en captaciones

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con el estudio de optimización de captaciones en el Sistema Integrado Papallacta, que incluye el componente ecológico.</p>	

El FONAG ha establecido alianzas con entidades clave, que, sin ser constituyentes, han encontrado en el FONAG un socio importante para lograr objetivos interinstitucionales en común. En este contexto, en el año 2017, el FONAG, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) y el Instituto Francés para el Desarrollo (IRD), suscribieron una carta de intención para desarrollar en conjunto la línea de investigación “Desarrollo de soluciones para el manejo del recurso hídrico en los páramos de Quito”, a través del Proyecto Chalpi – Flow, cuyo objeto fue crear herramientas y capacidades para alcanzar la optimización de los usos de agua y la disminución del impacto ecológico en las captaciones de agua que abastecen al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), para ello en el año 2018 se instaló el experimento práctico de regulación de caudal aguas arriba de la captación Chalpi Norte, con el que se monitoreo los impactos en las algas por la reducción de agua y su capacidad de recuperación después de la captación. En el 2019 FONAG apoyó con el “*Estudio de dinámica de algas bénticas de corrientes de agua antes y después de las captaciones del sistema optimización Papallacta (ramal norte)*”, para reforzar el componente biótico y contar con resultados integrales que proporcionen rangos de caudales ecológicos reales y viables para el usuario EPMAPS.

Los productos generados hasta el momento son: 1) paper de optimización, cuya referencia es la siguiente: González-Zeas, D., Rosero-López, D., Walter, T., Flecker, A., Lloret, P., De Bièvre, B., et al. (2019). Designing eco-friendly water intake portfolios in a tropical Andean stream network. *Water Resources Research*, 55. <https://doi.org/10.1029/2019WR025190>; y 2) Reporte Preliminar de optimización en el Sistema Integrado Papallacta.

Estado de producto finales:

El artículo en español que será difundido por la AFD en el cual se incluyen los principales resultados del proyecto CHALPI-FLOW se encuentra en revisión final y será publicada en enero 2021.

El reporte final del proyecto CHALPI-FLOW, el cual incluye el modelo de optimización considerando a las algas como indicador de calidad ha sido finalizado y está en espera de aprobación por la ADF. Una vez que cuente con la aprobación el documento será difundido a los socios y aliados.

## 1.2 Monitoreo climático

La línea de acción de “monitoreo climático” contempla dos actividades dirigidas a garantizar la continuidad y calidad de los datos que registran las 20 estaciones climáticas que son parte de la red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG con enfoque de gestión y las 13 estaciones climáticas que son parte de la red de monitoreo de impacto del FONAG.

### 1.2.1 Operación y mantenimiento físico de estaciones climáticas de la red de monitoreo hidrometeorológico FONAG.

META	CUMPLIMIENTO
<p>El 95% de eficiencia anual en la operación de las estaciones climáticas de la Red de monitoreo del FONAG.</p>	

Las 20 estaciones climáticas (12 meteorológicas y 8 pluviométricas) de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG - enfoque de gestión para cubrir vacíos de información y aportar al manejo integral de los recursos hídricos a nivel de cuencas hidrográficas - se encuentran operativas gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios y especializados aplicados a la infraestructura instrumental y a la infraestructura física de las estaciones.

El registro continuo y de calidad de datos de las estaciones climáticas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG durante el año 2020 se encuentra entre el 95 y 100%. Debido a las restricciones de movilización por la emergencia sanitaria en algunas estaciones no fue posible realizar la descarga manual y se perdió parte del registro. Este hecho ocurrió en el 5% de las estaciones de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG.

La información de las 20 estaciones climáticas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG descargada hasta el mes de diciembre de 2020 se encuentra almacenada en el sistema de estandarización de datos hidroclimáticos crudos (SEDC): <http://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

El anuario climático del año 2019 con información de precipitación y otras variables de las estaciones climáticas operadas por el FONAG y la EPMAPS se encuentra disponible en la página web del FONAG y en la plataforma SEDC del FONAG:

<http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2020/07/Anuario2019-min.pdf>

Durante el año se han atendido los pedidos de información climática para instituciones públicas privadas, y profesionales y estudiantes de diferentes especialidades que colaboran con la estación científica Agua y Páramo.

### 1.2.2 Operación y mantenimiento de las estaciones climáticas instaladas para el monitoreo de impacto.

META	CUMPLIMIENTO
El 95% de eficiencia anual en la operación de las estaciones climáticas de la Red de monitoreo de impacto del FONAG.	

Las 13 estaciones climáticas (2 meteorológicas y 11 pluviométricas) de la Red de monitoreo de impacto del FONAG se encuentran operativas gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios y especializados, aplicados a la infraestructura instrumental y a la infraestructura física de las estaciones. La operación de la estación meteorológica ubicada en Antisana se comparte con el INAMHI.

El registro de datos de las estaciones climáticas de la Red de impacto del FONAG durante el primer semestre se encuentra entre el 95 y 100%. Afortunadamente las restricciones de movilización por la emergencia sanitaria no afectaron la descarga de datos.

La información de las 13 estaciones climáticas de la Red de monitoreo de impacto del FONAG descargada hasta el mes de diciembre de 2020, se encuentra almacenada en el sistema de estandarización de datos hidroclimáticos crudos (SEDC): <http://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

Durante el año se han atendido pedidos de información climática para instituciones públicas privadas, y profesionales y estudiantes de diferentes especialidades que colaboran con la estación científica Agua y Páramo.

## 1.3 Monitoreo hidrológico

La línea de acción de “monitoreo hidrológico” contempla cuatro actividades: dos actividades destinadas a garantizar la continuidad y calidad de los datos que registran las estaciones hidrológicas que son parte de la red de monitoreo hidrometeorológico con enfoque de gestión y la red de monitoreo de impacto del FONAG, una actividad

enfocada a la mejora de la infraestructura física de las estaciones existentes y a la implementación de nueva infraestructura para el monitoreo hidrológico. En esta actividad se considera a la red integrada de monitoreo hidrológico FONAG – EPMAPS, la cual busca el fortalecimiento del monitoreo hidrológico a nivel interinstitucional; y una última actividad que contempla el monitoreo de la calidad de agua en los sitios de monitoreo de impacto.

### 1.3.1 Operación y mantenimiento de las estaciones hidrológicas de la red de monitoreo Hidrometeorológico FONAG.

META	CUMPLIMIENTO
El 95% de eficiencia anual en la operación de las estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo del FONAG.	

Las 5 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG - enfoque de gestión para cubrir vacíos de información y aportar al manejo integral de los recursos hídricos a nivel de cuencas hidrográficas - se encuentran operativas gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios y especializados aplicados a la infraestructura instrumental y a la infraestructura física de las estaciones.

El registro continuo y de calidad de datos de las estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG durante el primer semestre se encuentra entre el 95 y 100%. Afortunadamente las restricciones de movilización por la emergencia sanitaria no afectaron la descarga de datos.

La información de las 5 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG descargada hasta el mes de diciembre de 2020, se encuentra almacenada en el sistema de estandarización de datos hidroclimáticos crudos (SEDC): <http://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

El anuario hidrológico del año 2019 con información de caudal de las estaciones hidrológicas operadas por el FONAG se encuentra disponible en la página web del FONAG y en la plataforma SEDC del FONAG: <http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2020/07/Anuario2019-min.pdf>

Durante el año se han atendido pedidos de información hidrológica para instituciones públicas privadas, y profesionales y estudiantes de diferentes especialidades que colaboran con la estación científica Agua y Páramo.

### 1.3.2 Mejora (mejorar las infraestructuras existentes y/o implementar nuevas estructuras) de las infraestructuras física para el monitoreo hidrológico de los objetivos: gestión y monitoreo de impacto.

META	CUMPLIMIENTO
Infraestructura física para el monitoreo hidrológico de los objetivos: gestión e impacto fortalecida.	

La mejora de la infraestructura estuvo enfocada en las siguientes acciones: construcción de secciones de control hidrológico para medir el caudal de aporte de los humedales Pugllohuma y Tungurahua, implementación de un puente de paso para el humedal Jatunhuayco, adecuación de dos vertederos en los que se monitorea el impacto de las intervenciones del FONAG, y adecuación de la estación hidrológica de Paluguillo para medir crecidas. Bajo coordinación con el Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible (PACHS) se realizó una contratación conjunta para incluir mejoras en los campamentos de las Áreas de Conservación Hídrica Antisana, Paluguillo y Alto Pita

La ejecución se implementó en dos fases:

- Primera fase: elaboración de documentos técnicos base para la contratación de obras civiles requeridas por la red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG y los campamentos de las Áreas de Conservación Hídrica, esta fase estuvo a cargo de un Ingeniero Civil contratado, quien ejecuto además la fiscalización.
- Segunda fase: contempló la ejecución de las obras, las cuales estuvieron bajo la fiscalización del Ingeniero Civil contratado en la primera fase y bajo el seguimiento del equipo técnico del PGA - PACHS. Las mejoras han permitido fortalecer y ampliar el monitoreo hidrológico y demás obras en respuesta a los requerimientos del FONAG y sus aliados estratégicos.

### 1.3.3 Monitoreo de calidad de agua en sitios de monitoreo de impacto.

META	CUMPLIMIENTO
Implementar y fortalecer el monitoreo de calidad de agua en los sitios de monitoreo de impacto del FONAG.	

El plan de monitoreo de calidad de agua FONAG 2020 contempló la recolección de muestras de agua en 17 puntos dentro de los sitios de monitoreo de impacto. Hasta diciembre de este año el plan se ha ejecutado de la siguiente forma:

Sitio	Código	Punto Muestreo	Coordenadas			Fecha Muestreo
			Longitud	Latitud	Altitud	
Área de Conservación Hídrica Alto Pita	APCH1	Chamilco Alto Pita	790712	9932663.8	3860	28/5/2020 2/9/2020 2/10/2020 11/12/2020
	TUN	Salida Humedal Tungurahua	792819	9934786		15/10/2020 9/12/2020
Área de Conservación Hídrica Antisana	HJT1	Ojo de agua	804985	9942344.1	4004	13/5/2020 25/11/2020
	HJT2	Dique	805426	9942568.9	3991	13/5/2020 25/11/2020
	HJT3	Salida del humedal	805650	9942539	3946	13/5/2020 13/10/2020 25/11/2020
	HJT4	Río Jatunhuaycu	805731	9942554	3954	13/5/2020 25/11/2020
	HJT5	Unión Jatunhuaycu con la salida del humedal	805713	9942524	3966	13/5/2020 25/11/2020
	HPu1	Humedal Pugllohuma 2	809929	9944144.3	3395	3/6/2020 14/8/2020 19/10/2020 14/10/2020 25/11/2020
	JTU1	Estación INAMHI (H5010)	806438	9941475.4	3943	3/6/2020 14/8/2020 14/10/2020 25/11/2020
	JTU2	Unión Jatunhuaycu con Pugllohuma 1	806845	9943916.4	3991	3/6/2020 14/8/2020 14/10/2020 25/11/2020
	JTU3	Estación Vertedero (JTU-01-HI-11)	807298	9944293.2	3992	3/6/2020 14/8/2020 14/10/2020 25/11/2020
Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo	PCA1	Carihuaycu (estación H5026)	809448	9961919	3869	2/7/2020
						20/8/2020
						7/10/2020
	PCA2		808911	9964637	3708	2/7/2020

		Carihuaycu bajo				20/8/2020
						7/10/2020
						2/12/2020
	PEC1	Encañada	804420	9963643.4	3597	1/7/2020
						19/8/2020
	PLG1	Laguna	806284	9964918	4138	6/10/2020
1/12/2020						
30/6/2020						
Área de Conservación Hídrica Atacazo	FDN1	Dique norte	489058	9963408.6	3648	8/1/2020
						27/06/2020
	FDS1	Dique sur	767384	9963249.6	3648	18/11/2020
						8/1/2020
						27/06/2020
						18/11/2020

Debido a la emergencia sanitaria, la mayoría del muestreo de calidad de agua planificado para los meses de marzo y abril tuvo que ser reprogramado. En coordinación con los laboratorios (GROUNTEC y EPMAPS) se replanteó mantener el sistema de recolección de muestras en los meses de mayor y menor humedad en lo que resta del año.

Al momento se han receiptado los resultados de laboratorio de los muestreos en Jatunhuayco y Dique Sur. Los resultados indican que los parámetros de calidad de agua están dentro del Límite Máximo Permisible según la normativa vigente del TULSMA (Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A). En el caso de Dique sur, el muestreo realizado constituye la línea base de calidad de agua, este muestreo reportó ausencia de *Cryptosporidium* y *Giardia*, y coliformes fecales y totales bajo el límite permisible.

### 1.3.4 Operación y mantenimiento de estaciones hidrológicas - monitoreo de impacto

META	CUMPLIMIENTO
El 95 % de la eficiencia anual en la operación de las estaciones hidrológicas - monitoreo de impacto.	

Las 10 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo de impacto del FONAG se encuentran operativas gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios y especializados, aplicados a la infraestructura instrumental y a la infraestructura física de las estaciones.

El registro continuo y de calidad de datos de las estaciones hidrológicas de la Red de Monitoreo de impacto del FONAG durante el año se encuentra entre el 30 y 100%. Debido a problemas de funcionamiento electrónico y a errores de programación han ocurrido pérdidas de información. Este hecho ocurrió en el 40% de las estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo de impacto del FONAG. Al momento se han solventado todos los inconvenientes presentados y las estaciones están 100% operativas.

La información de las 10 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo de impacto del FONAG descargada hasta el mes de junio de 2020 se encuentra almacenada en el sistema de estandarización de datos hidroclimáticos crudos (SEDC).

<http://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

El anuario hidrológico del año 2019 se encuentra disponible en la página web del FONAG y en la plataforma SEDC del FONAG:

<http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2020/07/Anuario2019-min.pdf>

Durante el año se han atendido pedidos de información hidrológica para instituciones públicas privadas, y profesionales y estudiantes de diferentes especialidades que colaboran con la estación científica Agua y Páramo.

## 1.4 Usos de Agua

Esta línea de acción está dirigida a fortalecer la articulación interinstitucional con entidades locales y nacionales, para acceder información clave, respecto a los usos de agua en el ámbito de trabajo del FONAG.

### 1.4.1 Articulación interinstitucional para acceso a información actualizada del BNA.

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 1 acuerdo establecido para acceso a información actualizada del BNA	

Las conversaciones con el Ministerio de Ambiente y Agua (MAAE) a través de la Subsecretaría de Recursos Hídricos – Dirección Social y Articulación del Recurso Hídrico fueron retomadas en el mes de agosto de 2020, hasta el momento se han revisado en conjunto los convenios marco y específico para la cooperación interinstitucional MAAE – FONAG donde contempla el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Elaborar e implementar modelos de gestión y manejo para las formas de protección hídricas y garantías preventivas del Recurso Hídrico.
- Apoyar en el diseño de metodologías y mecanismos técnicos, de comunicación y articulación local para los modelos de gestión y manejo de las formas de protección hídricas y garantías preventivas del Recurso Hídrico.
- Fortalecer las capacidades de los actores locales vinculados en la gestión del Recursos hídrico a través de los consejos de cuenca mediante procesos de capacitación y concienciación, que incluyan enfoque de género pluriculturalidad e interculturalidad.
- Contribuir y articular la gestión, la administración y manejo eficiente de la información hidrológica y climática, para facilitar la toma de decisiones y otorgar mayor accesibilidad a los actores vinculados en la GIIRH.
- Asesoramiento y acompañamiento técnico para la obtención de las autorizaciones de uso y aprovechamiento del agua, a través de distintos medios para dar a conocer el procedimiento (ejemplo: radio, televisión, prensa, trípticos, entre otros).
- Determinar metodologías para el establecimiento de criterios técnicos respecto al uso y/o aprovechamiento consuntivo y no consuntivo del agua en función de su calidad y cantidad, con enfoque ecosistémico.

Se prevé que el plazo de vigencia de los respectivos Convenios sea de cinco años contados desde la suscripción planificada para diciembre 2020 o enero 2021.

## 1.5 Gestión de conocimientos

La línea de acción “gestión de conocimientos” contempla tres actividades que tienen por finalidad articular la información científica, técnica y cartográfica generada por el FONAG con la planificación hídrica y la toma de decisiones para potenciar la protección integrada y participativa de las fuentes de agua que abastecen a la población del DMQ.

### 1.5.1 Análisis e interpretación de resultados del monitoreo de impacto.

META	CUMPLIMIENTO
Al menos dos documentos de análisis sobre resultados del monitoreo de impacto del FONAG.	

El análisis e interpretación de resultados del monitoreo de impacto contempla tres fases: la primera orientada a la revisión y validación de la base de datos climática e hidrológica generada en los tres sitios de monitoreo de impacto (Jatunhuayco, Alto Pita y Pichincha-Atacazo), la segunda al cálculo de indicadores climáticos, hidrológicos y de respuesta hidrológica en los sitios de monitoreo de impacto, y la interpretación y difusión de resultados del monitoreo de impacto de las intervenciones del FONAG.

- La primera y segunda fases fueron cubiertas por una contratación externa.
- Respecto a la revisión y validación de la base de datos climática e hidrológica se concluyó que la información de lluvia – caudal registrada en los sitios de monitoreo de impacto cumple con los estándares de calidad para su uso en la interpretación del desempeño de las cuencas fuentes de agua y el análisis de los beneficios que generan las intervenciones del FONAG.
- La selección y cálculo de los indicadores climáticos, hidrológicos y de respuesta hidrológica fueron complementarios a los que ya incluye el SEDC, donde se priorizo indicadores hidrológicos, como: coeficiente de variación de caudal, rango de descarga entre caudal máximo y mínimo, pendiente de la curva de duración de caudal e índice de caudal base; respecto a los indicadores de respuesta hidrológica que integran y relacionan espacialmente la información registrada por las estaciones pluviométricas e hidrológicas a nivel de cuenca, se priorizo al coeficiente de escorrentía y la diferencia entre precipitación y caudal por año.
- La generación de las herramientas para el cálculo de los indicadores y el cálculo de indicadores fue de gran apoyo tanto para iniciar la interpretación del desempeño hidrológico y el análisis de los beneficios que generan las intervenciones del FONAG de las cuencas fuentes de agua, como para el fortalecimiento de capacidades del equipo de monitoreo de impacto.
- En cuanto a la interpretación de resultados del monitoreo de impacto se encuentran en construcción los documentos del análisis por sitio de monitoreo, los cuales estarán disponibles desde febrero de 2021.

### 1.5.2 Generación de información y bases de datos geográficos.

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con una base de datos geográfica depurada, organizada e interconectada con los programas del FONAG.</p>	

La actualización constante de la base de datos geográfica incluyó el acompañamiento en la consecución de procesos de fortalecimiento de capacidades enfocado este año en afinar los formularios ODK y capacitar a los técnicos y guardapáramos del FONAG en su uso. La aplicación ODK collect permite la recopilación de datos alfanuméricos en dispositivos Android o navegador web, la cual no necesita de conexión a internet para su uso, sin embargo, cuando los técnicos tienen acceso a internet los formularios se archivan en una base de datos manejada por el especialista Geógrafo del FONAG. Al momento todos los Programas del FONAG aplican los formularios para el registro de datos cartográficos y biofísicos en campo, reemplazando las tradicionales fichas levantadas a mano.

Gracias a la organización y actualización de la base de datos geográfica del FONAG, se ha podido realizar un trabajo de precisión para la delimitación de las áreas de intervención del FONAG, que serán el entorno espacial sobre el que se ejecuten las líneas de acción del plan estratégico 2021-2025.

El soporte geográfico le ha permitido al FONAG en este año concretar el acuerdo de mediación respecto al litigio en el Área de Conservación Hídrica Paluguillo.

El soporte geográfico también ha colaborado de forma clave en la consecución de las actividades de los Programas del FONAG: PACHS: generación del análisis geográfico para la adquisición del predio de la Comuna Espejo, actualización de los requisitos para la inclusión del APH Ponce Paluguillo al SNAP, mapeo de juntas de agua que se encuentran trabajando en acuerdos de conservación con el FONAG, y tabulación e interpretación del registro de datos levantado por los guardapáramos en la plataforma ODK, revisión de planos y levantamientos topográficos de sistemas de las juntas de agua, reconocimiento y mapeo de fuentes de agua en el noroccidente de Quito; PEA: elaboración de mapas de cobertura y usos de suelo de las escuelas en las interviene el programa para planificación de talleres, apoyo en la tabulación y presentación de métricas estadísticas para las evaluaciones que se realizan a los niños en las escuelas; PRCV: actualización de la base geográfica de restauraciones pasivas, activas y complementarias, apoyo en la formulación y seguimiento de las consultorías para análisis de deforestación en Oyacachi, apoyo para la suscripción del acuerdo de cooperación con Acción Andina; y PGA: generación de mapas de zonas de recarga de captaciones, actualización y definición de la nueva área de intervención del FONAG, apoyo en la construcción del anuario hidrometeorológico 2019.

Durante el año 2020 se ha realizado el monitoreo de fuentes de presión con el uso de drones, este proceso ha permitido la identificación de ganado en las áreas de Alto Pita, así como el monitoreo de las actividades turísticas especialmente en feriados. Adicionalmente, se identificaron zonas de escalada en Ponce Paluguillo, puntos de presión y áreas que serán intervenidas en Pacto, la comparación del comportamiento de la vegetación con la del incendio en Atacazo en el año 2018 y sobrevuelos de prevención de incendios en el Guagua Pichincha, Atacazo, e Iguíñaro, así como de cicatrices de incendios en Atacazo y Salve Faccha.

### 1.5.3 Estudios de carbono en áreas de interés hídrico del FONAG.

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con la cuantificación de los beneficios de carbono por las intervenciones actuales y futuras del FONAG en el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo.</p>	

En este año el tema de carbono toma mayor fuerza dentro de FONAG, debido a que a nivel nacional e internacional se comienza a reconocer el gran aporte de los fondos de agua a la mitigación y adaptación del cambio climático. A través de los distintos estudios que ha realizado PROAMAZONÍA en el marco de la cooperación interinstitucional con el FONAG y otros dos fondos de agua, se ha reconocido al ecosistema páramo como el principal reservorio de carbono en suelo, ecosistema donde los tres fondos de agua implementamos estrategias de conservación y recuperación de fuentes de agua.

El MAE trabaja actualmente en la formulación de un mecanismo de carbono neutral, dirigido al sector privado, en el que esperamos se permita al FONAG y a otras iniciativas similares participar como implementadores del mecanismo. Pese a ser una motivación importante la iniciativa del MAE, nuestros socios y aliados estratégicos también lo son, ya que una buena parte de ellos pertenecen al sector productivo y comercial, y merecen tener la oportunidad de generar mayores beneficios ecosistémicos y aportar a la mitigación y adaptación del cambio climático al invertir en el FONAG.

Bajo este contexto el FONAG ha formulado como estrategia su primer proyecto de carbono neutral en el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo, en el que se espera participen varias empresas del sector privado y organismos interesados. El proyecto consiste en varias fases, las cuales tienen como primer objetivo validar los beneficios de carbono actuales y proyectados obtenidos por las intervenciones del FONAG en un horizonte de 20 años.

Para ello durante el año 2020 se ha configurado gran parte de los requerimientos para la puesta en marcha del proyecto. Desde la parte técnica, en lo que respecta a la

cuantificación de carbono se han generado modelos para estimar el potencial de los beneficios de carbono que el proyecto puede tener en el APH Ponce Paluguillo. En este sentido, se realizó un análisis multitemporal de cambio de uso del suelo del período 2008 – 2018, donde se identificaron las áreas de pérdida de páramo y las alturas máximas de intervenciones alrededor del APH, con estos datos se estimaron los primeros escenarios para identificar los cambios que el proyecto de carbono podría generar en el área. Adicionalmente se trabajó en colaboración con Esteban Suárez de la USFQ, con la finalidad de complementar las bases conceptuales para la definición de las Fuentes, Reservorios y Sumideros, así como la estimación de los stocks de carbono de la biomasa aérea y subterránea de los diferentes tipos de vegetación dentro del APH; y el establecimiento de las principales alternativas metodológicas para identificar la dinámica de remociones de carbono de los reservorios seleccionados para el proyecto. Como acompañamiento a este proceso, se realizó la interpretación de la cobertura y uso del suelo de las imágenes de alta resolución de los años 2014 y 2019 del APH, con la finalidad de definir los escenarios futuros y estimar los beneficios en términos de carbono para el proyecto.

Se prevé realizar la validación del proyecto el próximo año, mientras se encuentra en ejecución un cronograma de trabajo intenso basado en los requerimientos de la ISO 14064-2, el estándar VCS para proyectos de compensación de carbono y las directrices conocidas de la iniciativa MAAE.

## 1.6 Valoración de servicios hídricos

La línea de acción “valoración de servicios hídricos” contempla dos actividades que tienen por finalidad, cuantificar y valorar los beneficios hídricos de las intervenciones del FONAG, y proponer alternativas al sector industrial para reponer de forma segura su huella hídrica y ambientales.

### 1.6.1 Estimación de indicadores hidro económicos

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con los estudios sobre el retorno sobre la inversión (ROI) de los aportes que realiza la EEQ en el FONAG, el retorno sobre la inversión por la adquisición del predio Campo Alegre (ROA), y el análisis presupuestario y de tarifas para un proyecto de compensación de carbono.</p>	

La ejecución de esta línea de acción contó con el acompañamiento de la consultora ATUK, la cual cuenta con expertos en análisis de datos, desarrollo informático, análisis hidrológico y análisis económico.

El trabajo de acercamiento realizado el año anterior con la EEQ y el empoderamiento del equipo FONAG en el manejo de las herramientas de modelización hidrológica,

permitió planificar este año la culminación de cálculo del ROI, el cual se encuentra en revisiones finales para ser socializado y publicado en el año 2021.

Para el cálculo del ROA por la adquisición e inversiones en el predio Campo Alegre y su asociación con la productividad en las centrales hidroeléctricas operadas por la EEQ se abordaron cinco casos de estudio bajo 3 contextos de simulación generados con base en 10000 simulaciones de beneficios hídricos: i) mejor contexto (*mejor SEM y el peor BAU*), ii) contexto esperado (*promedio SEM y promedio BAU*) y iii) peor contexto (*peor SEM y el mejor BAU*). En los que se obtuvieron los siguientes resultados:

- Caso I. Los beneficios hídricos serían aprovechados exclusivamente por la central de Pasochoa, en el cual el máximo rendimiento que puede esperar el FONAG de la compra e inversiones en Campo Alegre es de USD \$0.14 por cada dólar invertido, a una tasa de descuento del 3.48% (y de USD \$0.07 a una tasa de interés del 7.52%). En el peor contexto los rendimientos llegan a ser negativos, debido al hecho que en este contexto existe más caudal en BAU que en SEM.
- Caso de estudio II. Los beneficios hídricos no son aprovechados por Pasochoa (debido, por ejemplo, a un cierre de operación), en consecuencia, las centrales de Los Chillos, Guangopolo, Cumbayá y Nayón toman los beneficios hídricos a través de un sistema interconectado en cascada, en el cual todas las centrales hidroeléctricas obtienen beneficios positivos, por dólar invertido, a excepción de la central de Los Chillos, la cual llega a generar pérdidas de hasta USD \$0.79, lo cual responde a sus elevados costos de producción. Por lo tanto, el máximo rendimiento que puede esperar el FONAG de la compra e inversiones en Campo Alegre es de USD - \$0.32 por cada dólar invertido, a una tasa de descuento del 3.48% (y de USD -\$0.25 a una tasa de interés del 7.52%). En el peor contexto los rendimientos llegan a ser positivos, debido a que en la central de Los Chillos es más rentable no producir que producir con los actuales costos.
- Caso de estudio III. Suspensión de operaciones en Pasochoa y Los Chillos, en el cual el máximo rendimiento que puede esperar el FONAG de la compra e inversiones en Campo Alegre es de USD \$0.48 por cada dólar invertido, a una tasa de descuento del 3.48% (y de USD \$0.38 a una tasa de interés del 7.52%). En el peor contexto los rendimientos llegan a ser negativos, debido al hecho que en este contexto existe más caudal en BAU que en SEM.
- Caso de estudio IV. El 80% aproximadamente de los beneficios hídricos son aprovechados por la central hidroeléctrica de Pasochoa, mientras que el 20%, va en cascada desde la central de Los Chillos hasta la de Nayón, en el mejor contexto y en el contexto esperado, todas las centrales hidroeléctricas obtienen ganancias, salvo la de Los Chillos. Incluso la ganancia generada en Nayón aprovechando solo el 20% de los beneficios hídricos, llega a ser casi la misma que la de Pasochoa, quien aprovecha el 80% de ellos. Sin embargo, los elevados costos de la central de Los Chillos, mengua las ganancias del resto de centrales, al punto que, en el mejor contexto e independientemente de la tasa de descuento aplicada, la ganancia total llega a ser casi nula.
- Caso de estudio V. Aproximadamente el 80% de los beneficios hídricos son aprovechados por la central de Pasochoa y el restante 20% es usado por el sistema en cascada desde Guangopolo a Nayón, ya que Los Chillos fue cerrada, por ejemplo, por los elevados costos de producción. Así, el rendimiento monetario total es de USD \$0.14 por cada dólar invertido en la compra e inversiones de Campo Alegre, a una tasa del 3.48% (y de USD \$0.11 a una tasa de interés del 7.52%).

El análisis de ROA por la adquisición e inversiones en el predio Campo Alegre permitió evidenciar que la productividad de las centrales de la EEQ es determinante para el valor del ROI. Mientras mayor es la productividad en una central mayor es el rendimiento económico (es decir, mayor es la monetización de los beneficios hídricos) y que cualquier incremento de caudal utilizado para producir energía eléctrica en la central de Los Chillos genera pérdidas en lugar de beneficios (con base al precio de venta estimado de esa energía producida: USD \$0,04).

Se prevé discutir y analizar los resultados y conclusiones del estudio ROA por la adquisición e inversiones en el predio Campo Alegre con la EEQ el próximo año, una vez que finalicen las revisiones del cálculo ROI.

El análisis presupuestario y de tarifas para el proyecto de compensación de carbono del FONAG, está basado en los requerimientos de la norma ISO 14064-2, las propuestas del estándar VCS para proyectos de compensación de carbono y las directrices conocidas de la iniciativa MAAE, los cuales se plantean bajo un enfoque escalonado para demostrar y evaluar la adicionalidad de las actividades de un proyecto de carbono, debido a que los proyectos para ser validados y registrados tienen que demostrar adicionalidad, que según la Norma ISO 14064-2 (2019:25) se refiere a los beneficios en términos de carbono (efecto) que el proyecto es capaz de alcanzar fruto de sus acciones (causa).

La adicionalidad para el proyecto de carbono de FONAG en Ponce-Paluguillo contempla el análisis de indicadores financieros para determinar los potenciales ingresos, costos, inversiones y flujos de caja en 3 escenarios. El primero es un escenario actual (BASE), un estado del lugar de intervención antes del proyecto. El segundo es un escenario de línea base (BAU), que consiste en una estimación de cómo reaccionaría el escenario BASE en ausencia de intervención del proyecto de carbono. El tercero es un escenario del Proyecto (SEM), que engloba como se desarrollaría el escenario BASE con la intervención del proyecto de carbono. Entonces, la adicionalidad debe ser obtenida por la suma de las diferencias de las tasas de captura de carbono en cada ecosistema o usos de suelo presentes en los escenarios y el cálculo de los indicadores financieros con base en los beneficios de carbono expresados en toneladas de CO<sub>2</sub>e.

Para el cálculo de la adicionalidad y la tasa en dólares por tonelada de CO<sub>2</sub>e evitado o capturado se cuenta con herramientas de cálculo en Excel que pueden ser actualizadas según la conveniencia del FONAG.

La estrategia para la compensación de carbono, alineada a la recuperación ecosistémica de las fuentes de agua tiene por objeto posicionar al FONAG como implementador de mecanismos de carbono dentro y fuera del país. Para ello actualmente se trabaja en el proyecto carbono neutralidad FONAG, el cual se prevé validar el año 2021.

## 1.6.2 Implementación del Esquema de Reposición de Huella Hídrica

META	CUMPLIMIENTO
El FONAG cuenta con un esquema de reposición de huella hídrica implementado de manera eficiente y verificable.	

La ejecución del esquema de reposición de huella hídrica (ERHH) en este año conto con el acompañamiento y asistencia técnica de la consultora Green Wise un equipo especialista en análisis de sostenibilidad y huellas ambientales.

El seguimiento al segundo año de implementación del Esquema de Reposición de Huella Hídrica con la empresa GM-OBB culminó de manera exitosa en cuanto al cumplimiento de las actividades (interacción de todos los Programas del FONAG) que garantizan la reposición de huella hídrica y compensación de huella de carbono anual de GM-OBB en el Área de Conservación Hídrica Ponce Paluguillo.

Gracias a la cooperación conjunta con GM-OBB, el FONAG pudo renovar con un vehículo Chevrolet su flota automotriz.

La promoción del esquema de reposición de huella hídrica y otros productos del FONAG son ahora parte de la Comunicación Estratégica Empresarial del FONAG, la cual está enfocada en fortalecer las alianzas con el sector privado.

## 1.7 Estudios Hidrológicos

### 1.7.1 Generación de herramientas e insumos para la planificación hídrica y toma de decisiones

META	CUMPLIMIENTO
Contar con una herramienta eficiente de modelización hidrológica (modelo hidrológico 2.1), capaz de simular el caudal disponible y el estrés hídrico (actual y proyectado) de los ecosistemas fuentes de agua presentes en el ámbito de trabajo del FONAG.	

La ejecución de esta línea de acción conto con el acompañamiento de la consultora ATUK, la cual cuenta con expertos hidrólogos y analista de suelos.

El FONAG ha venido desarrollando su propio modelo hidrológico desde 2008 a través de un proceso paulatino de evolución. La primera versión, denominado modelo FONAG (De Bièvre & Coello, 2008) presentó la base conceptual inicial del modelo. En 2013, el equipo del Centro de Modelado Científico de la Universidad del Zulia, Venezuela, actualizó y automatizó el modelo FONAG en la plataforma ArcGIS, denominándolo modelo FONAG-CMC (Muñoz et al., 2013). En 2017, el FONAG en colaboración con la Universidad Imperial College de Londres, Reino Unido, acopló un módulo de transporte de compuestos en una versión del modelo denominado FONAG-WQ (Ochoa-Tocachi et al., 2017). En 2019, ATUK Consultoría Estratégica presentó una versión actualizada del modelo, denominada modelo FONAG 2.0 by atuk (Ochoa-Tocachi et al., 2019a), automatizada en base al lenguaje de programación Python utilizando las librerías de arcpy. Ahora, en 2020, el FONAG cuenta con una versión actualizada del modelo, denominada modelo FONAG 2.1 by atuk, presentando mejoras conceptuales en el módulo de regulación hídrica y mejoras técnicas para optimizar el desempeño computacional durante la calibración (automática) y el modelado.

El FONAG actualmente utiliza la herramienta modelo FONAG 2.1, para la simulación actual y proyectada de los cambios en la regulación y rendimiento hídrico por las intervenciones del FONAG, las cuales son el insumo de trabajo para el cálculo de los indicadores hidro-económicos.

### 1.7.2 Caracterización física del suelo y fortalecimiento del modelo hidrológico para monitoreo de impacto

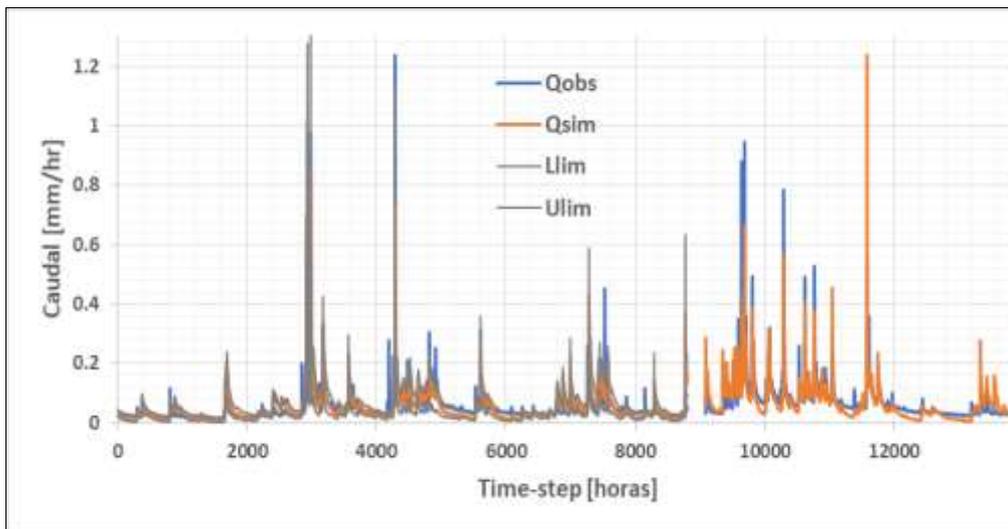
META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con modelo hidrológico como una herramienta capaz de simular el impacto de las intervenciones del FONAG en la hidrología de los ecosistemas fuentes de agua, con información de suelos de los sitios de monitoreo de impacto.</p>	

La caracterización hidro-física de los suelos, se llevó a cabo en las microcuencas: Jatunhuyaco (JTU), Tungurahua (TUN) y Atacazo. En cada una de las microcuencas se seleccionarán 3 coberturas de uso de suelo predominantes, 4 puntos de muestreo en cada cobertura, 4 profundidades en cada punto y 3 réplicas por cada profundidad, en total se recolectarán 144 muestras por microcuenca las cuáles fueron analizadas en

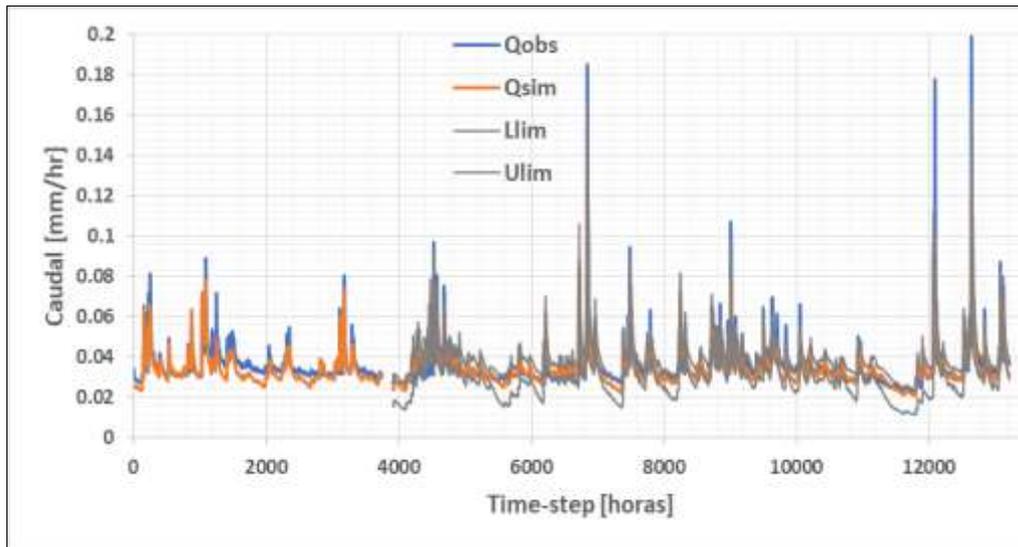
campo y en el laboratorio de suelos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Cuenca.

Resultado de la caracterización se evidenció que las actividades antrópicas han provocado cambios en las propiedades hidrofísicas y químicas de los suelos en las tres microcuencas. Los principales cambios fueron: el incremento de la densidad aparente, disminución de la capacidad de retención de agua, pérdida de materia orgánica, y disminución o incremento de la conductividad hidráulica saturada del suelo. Estos cambios son dependientes del tiempo de uso del suelo, profundidad de muestreo y del tipo de actividad antrópica. Debido a estos efectos, es importante considerar al suelo en la protección de las cuencas altoandinas, ya que estos juegan un rol importante en el almacenamiento y regulación de agua como también en la calidad de agua.

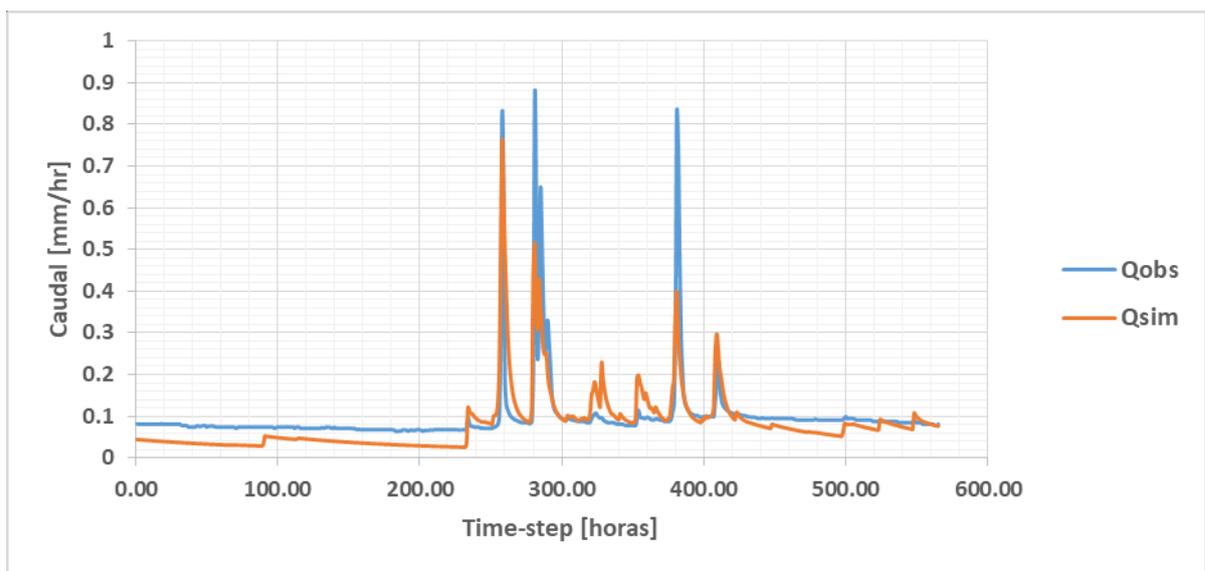
El modelo hidrológico TACHM 1.0 concebido como una herramienta de apoyo al monitoreo de impacto fue calibrado y validado con los datos obtenidos en la caracterización hidrofísica del suelo, mostrando indicadores de desempeño y rendimiento suficientes y una incertidumbre aceptable para las microcuencas JTU y TUN (**Figura 111**, **Figura 112**) . Por otra parte, en Carachas se puede inferir un buen desempeño, ya que el modelo captura la dinámica del régimen hidrológico (**Figura 113**), que con buena información futura derivara en mejoras en dichas simulaciones y por tanto en un mejor entendimiento de los procesos por los cuales la lluvia se transforma en caudal en esta microcuenca. Ver tabla 1.



**Figura 11.** Mejor simulación del modelo TACHM 1.0 en Jatunhuaycu JTU\_01\_HQ\_43 y banda de incertidumbre (límite superior=Ulim, límite inferior=Llim) generada con GLUE dentro del periodo de calibración (izquierda) y validación (derecha). Fuente y elaboración: ATUK Consultoría Estratégica, 2020.



**Figura 2.** Mejor simulación del modelo TACHM 1.0 en Tungurahua ATP\_01\_HI\_01 y banda de incertidumbre (límite superior=Ulim, límite inferior=Llim) generada con GLUE dentro del periodo de calibración (derecha) y validación (izquierda). Fuente y elaboración: ATUK Consultoría Estratégica, 2020.



**Figura3.** Simulación preliminar del modelo TACHM 1.0 en Carachas CAR\_02\_HC\_01. Fuente y elaboración: ATUK Consultoría Estratégica, 2020.

Índice	Jatunhuaycu JTU01HQ43		Tungurahua ATP01HI01		Carachas CAR02HC01	
	Calibración	Validación	Calibración	Validación	Calibración	Validación
NSE	<b>0.76</b>	0.65	<b>0.77</b>	0.62	<b>0.57</b>	--
RMSE	<b>0.03</b>	0.04	<b>0.01</b>	0.01	<b>0.06</b>	--
RSR	<b>0.49</b>	0.59	<b>0.48</b>	0.61	<b>0.66</b>	--
PBIAS	<b>0.88</b>	8.58	<b>1.01</b>	6.19	<b>15.53</b>	--
KGE	<b>0.86</b>	0.77	<b>0.82</b>	0.75	<b>0.72</b>	--
OF	<b>0.01</b>	--	<b>0.01</b>	--	<b>0.13</b>	--

El modelo TACHM 1.0 será utilizado como herramienta para la evaluación de cambio de uso de suelo. Esto a través de cambios en los parámetros que conceptualmente representan las propiedades hidrofísicas del suelo. Estos parámetros son el

almacenamiento en punto de saturación (Smax), almacenamiento en capacidad de campo (Sfc) y la conductividad hidráulica saturada (Ksat).

### 1.7.3 Fortalecimiento interinstitucional para la generación de productos hidrológicos que aporten a la gestión del agua

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con al menos un producto hidrológico ejecutado a través de cooperación interinstitucional que aporte a la gestión integrada de recursos hídricos.</p>	

Esta actividad contempla fortalecer y potenciar el trabajo técnico de cooperación interinstitucional entre el FONAG y sus socios y aliados estratégicos.

Desde el 2019, el FONAG apoya al Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de la EPMAPS a la construcción de las curvas de descarga de las estaciones hidrológicas de la Red Integrada de Monitoreo Hidrológico FONAG – EPMAPS. El año anterior se consiguió construir 18 de 34 curvas de descarga. Por ello este año se consideró la construcción de las 16 curvas de descargas restantes.

Una vez finalizadas las campañas de aforo se logró construir 14 curvas de descarga del total de 16 con un total de 85 aforos realizados en el periodo mayo-diciembre 2020. Las curvas entregadas fueron sometidas a varios análisis de consistencia por ejemplo comparaciones con ecuaciones de vertederos (Crumpt, rectangular e incluso ecuación de Manning para algunas secciones). Para de esta manera contrastar y evaluar de una manera más robusta los resultados obtenidos.

Por otra parte, no se logró construir las curvas de descarga para las estaciones JTU\_01\_HQ\_11 y H5010, las cuales monitorean el río Jatunhuaycu. Esto puede atribuirse a que el río no muestra la configuración general esperada de un río de alta montaña debido a su geomorfología. JTU\_01\_HQ\_11 se recomienda como primera alternativa para la construcción de la curva de descarga el desmontaje de la platina para que se genere un mejor lavado de los sedimentos que se han acumulado en gran medida en la estructura de hormigón. Mientras que H5010 se recomienda buscar una sección que no se altere o modifique bruscamente por sedimentos excesivos. Siendo la alternativa más viable la construcción de un lecho hormigonado en una sección con pendiente asegurada después de una nivelación en los márgenes del lecho.

Resumen de ecuaciones y curvas de descarga calculadas

$$Q = aH^2 + bH + c$$

Ecuación 1

$$Q = a(H)^p$$

Ecuación 2

Estación	Condición	# Aforos	Tipo	a	p	b	c	r2
H52	Total	5	Potencial	1.224E-06	3.561	----	----	0.99
H54	Total	6	Potencial	1.302E-10	6.068	----	----	0.98
H44	Validada	3	Polinómica 2	59.37E-05	----	0.036058	- 0.126560	0.96
H42	Validada	3	Polinómica 2	12.17E-05	----	-26.61E-04	0.078243	0.93
H58	Validada	2	Polinómica 2	37.33E-05	----	98.37E-04	- 0.035226	0.99
H36	Validada	4	Polinómica 2	10.54E-04	----	0.067235	- 0.450389	0.94
H32	Total	6	Polinómica 2	59.65E-04	----	- 0.103828	0.735975	0.99
H56	Total	5	Polinómica 2	30.11E-04	----	- 0.021614	0.136260	0.99
H57	Total	5	Polinómica 2	32.73E-04	----	- 0.010714	0.127537	0.99
H55	Total	8	Polinómica 2	55.86E-04	----	- 0.213304	2.81926	0.95
H28	Total	6	Polinómica 2	15.93E-04	----	-69.84E-05	0.123082	0.99
H29	Validada	7	Polinómica 2	85.01E-05	----	-67.70E-04	0.136229	0.98
H53	Validada	7	Polinómica 2	37.67E-05	----	-56.78E-04	0.050612	0.96
JTU_HQ_11	No viable	5	----					
H5010	No viable	6	----					
H22	Total	7	Polinómica 2	90.85E-05	----	0.073740	0.094823	0.98

Curvas de descarga de las 16 estaciones; tipo de ajuste (según ecuaciones 1 y 2); número de aforos realizado; coeficientes de la ecuación y coeficientes de determinación obtenidos. Fuente y Elaboración: ATUK Consultoría Estratégica, 2020.

Otra actividad en la que el FONAG apoyó y colaboró con la EPMAPS durante el año 2020, fue la generación del estudio de la eficiencia de pronósticos de caudal diario de 1 a 7 días en la cuenca de aporte a la captación Pita Bocatoma.

El estudio fue desarrollado mediante modelos de inteligencia artificial de redes neuronales (RN) y Least squares support vector machines (LS-SVM).

Los resultados y conclusiones destacados son los siguientes:

- La subcuenca del río Pita con cierre en la estación Pita Bocatoma, muestra tres grupos de estaciones de precipitación, los cuales tienen régimen de valle interandino. El caudal de la estación H12, sin embargo, muestra incrementos de caudal a mitad de año, lo cual sugiere que tiene influencia del régimen amazónico. Este resultado plantea la necesidad de actualizar el análisis incluyendo estaciones de régimen amazónico cercanas a la subcuenca para atender la inquietud de que en junio-julio los caudales suben.
- El uso de caudales agua arriba de la cuenca podría ayudar a mejorar los pronósticos, al nivel de un día anterior, no más allá de eso.
- Las limitaciones observadas en los modelos de pronóstico de caudales más allá de 3 días indican que los pronósticos de precipitación la subcuenca del río Pita necesitan ser mejorados. Se requiere evaluar la ocurrencia de precipitación relacionada a patrones sinópticos. Esta técnica se conoce como análisis de “weather typing”, la cual asocia cantidades y patrones espaciales de precipitación a tipos de circulación de variables meteorológicas de escala sinóptica.
- Con costos relativamente bajos los modelos de inteligencia artificial como redes neuronales, pueden ayudar a pronosticar caudales hasta 3 o 4 días.

Se espera que EPMAPS incorpore este primer ejercicio de pronóstico de caudales en los procesos de optimización de los sistemas de abastecimiento de agua.

## **1.8 Sistemas de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos SIRH-CG**

Las cuatro actividades contempladas en la línea de acción “Sistemas de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos” tienen como finalidad, desarrollar y mantener las herramientas informáticas que le permiten al FONAG, administrar y compartir sus bases de datos y comunicar a los usuarios el estado de las actividades y los resultados obtenidos en favor de la protección de las fuentes de agua.

### 1.8.1 Actualización y mantenimiento de los sistemas de información y difusión del FONAG

META	CUMPLIMIENTO
Mantener operativas y actualizadas las plataformas de información del FONAG (SEDC, SIAF) y las que se implementó en otros entornos (PARAMH2O).	

Durante el año 2020, se cumplió con el objetivo de mantener operativas y actualizadas las plataformas de información del FONAG (SEDC, SIAF) y las que se implementó en otros entornos como el PARAMH2O (EPMAPS).

Respecto a la plataforma SEDC se incorporaron tres nuevos módulos: telemetría, humedales y calidad de agua, con la finalidad de consolidar la información levantada en su mayoría por el equipo de monitoreo de impacto para generar reportes de apoyo a la interpretación de resultados. Se realizó la revisión del modulo de indicadores ajustando los cálculos e incorporando nuevos indicadores como: índice de estacionalidad, curva de intensidad – duración de precipitación y la curva de duración de caudales. Se cambio la estructura del módulo de validación de datos para mejorar los tiempos de respuesta y facilitar el análisis a los técnicos del monitoreo hidrometeorológico.

En el SIAF se modificó la arquitectura informática de los módulos PACHS y PRCV para contar una interfase de carga de datos y con un aplicativo que se adapte a cualquier dispositivo móvil.

Se brindo el soporte técnico anual al PARAMH2O y se ejecutaron desarrollos para incorporar el módulo de indicadores y validación semejantes a los SEDC.

## 1.9 Apoyo a la Gobernanza de las Cuencas

El posicionamiento del FONAG como un ente técnico referente en la conservación de cuencas y agua favorece la participación e involucramiento de su accionar en el Consejo de Cuenca del Guayllabamba, la finalidad es, que la conservación de las fuentes de agua ocupe el espacio significativo que corresponde en la toma de decisiones encaminadas a la sustentabilidad y gobernanza.

### 1.9.1 Generación y difusión de información técnica y oportuna para el conocimiento y análisis de la situación hídrica actual y proyectada.

META	CUMPLIMIENTO
Atender al 100% de solicitudes para asistencia técnica en temas de conservación y recuperación de fuentes de agua.	

Esta actividad es una estrategia concebida para la articulación interinstitucional. En principio fue pensada para fortalecer el trabajo con la SENAGUA y los Consejos de Cuenca. Al momento se espera la estabilidad de la fusión MAE – SENAGUA para retomar los acercamientos y el trabajo entorno a la gobernanza de las cuencas y del agua.

## 2. Programa Áreas de Conservación Hídrica Sostenible

El 2020 dadas las condiciones de la pandemia COVID 19, se desarrollaron varias estrategias para asegurar las acciones de conservación en todas las áreas que maneja el FONAG, lo que significó cambios de horarios, tiempos en campamentos, rutas priorizadas, identificación de zonas vulnerables.

La salud de los/as guardapáramos fue prioritaria por lo que se desarrollaron protocolos de bioseguridad, así como monitoreo y respuesta a los contagios. La pandemia supuso en un inicio “una nueva relación” entre los seres humanos y la naturaleza, sin embargo, las presiones tanto de cacería, quema, cambio de uso de suelo, carga turística, entre otras tuvieron un importante incremento durante los meses de confinamiento. Las respuestas a las presiones ambientales, a pesar de ser constantes, también tuvieron que modificarse especialmente en los incendios.

Los acuerdos de conservación y acceso a agua segura tuvieron también un giro importante, durante los meses de aislamiento se brindó soporte a comunidades con insumos de bioseguridad y protocolos comunitarios para tener información adaptada a la realidad local. Se pudo evidenciar la importancia de los sistemas de agua para consumo humano y procesos que favorecen la soberanía alimentaria. A pesar de la pandemia se lograron concretar los proyectos y acuerdos establecidos en el 2021, incluyendo el ingreso a una nueva área de importancia como Chocó Andino - Parroquias noroccidentales del DMQ.

### 2.1 Administración, control y vigilancia de predios propios y de EPMAPS

#### 2.1.1 Control y vigilancia

META	CUMPLIMIENTO
<p>Reducir al 100% la intensidad y frecuencia de las principales fuentes de presión en cada una de las ACH.</p>	

### **Baja de carga animal PNC:**

En el año 2019 se realizó cuatro censos drone para determinar el número de caballos del Parque Nacional Cotopaxi que tuvo como resultado un aproximado de 327 caballos salvajes. Después de 8 días de censo de caballos salvajes, se pudo determinar que los rebaños se dividieron en 14 para el año 2020 a diferencia del año 2019 con 11 rebaños.

En el 2020, en el último censo del 5 y 6 de febrero se encontraron 20 crías en 10 de los 14 rebaños. El mayor punto de presión se encuentra en el control norte seguido de la laguna de Limpiopungo.

De acuerdo con esta información se realizó la reunión interinstitucional entre la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente, Parque Nacional Cotopaxi, EPMAPS, FONAG y Grupo Cóndor para exponer la problemática sobre la posible contaminación de agua y evidente degradación de ecosistemas ocasionadas por la sobrecarga de caballos en el Parque. Una de las dudas existentes es la relación entre los caballos como alimento para el cóndor andino y el posible riesgo de su supervivencia si se realiza la baja de carga animal.

Los primeros días del mes de marzo el Grupo Cóndor Andino emite el criterio técnico que sustenta el inicio de acciones de baja de carga animal, siendo la primera vez que el Grupo se manifiesta sobre esta situación y abre las puertas de un trabajo técnico y ecológico para la reducción de especies exóticas en los páramos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se considera importante llevar a cabo un proceso progresivo de reducción de carga animal de especies introducidas al interior del Parque Nacional Cotopaxi, el mismo que deberá empezar en los principales puntos de presión identificados (Control Norte y Laguna Limpiopungo).
- Es necesario complementar las acciones de disminución de carga animal de especies introducidas en el Parque Nacional Cotopaxi con procesos encaminados a la recuperación de las áreas afectadas por su presencia, con el fin de restaurar las dinámicas ecosistémicas originales de la zona y de esta manera contribuir al fortalecimiento de las especies animales y vegetales propias del ecosistema y la recuperación de la cadena trófica natural.
- Incrementar los controles y restringir el acceso en las zonas intervenidas podría acelerar el proceso de recuperación de las condiciones naturales de los ecosistemas.
- Se reitera que la reducción gradual del caballo y ganado vacuno del PN Cotopaxi no representa una amenaza para el cóndor andino y permitirá la recuperación de un ecosistema degradado.
- Se recomienda documentar e investigar la presencia de carroñas naturales dentro del PN Cotopaxi y replicar el proceso de monitoreo de estas que se lleva a cabo en el Área de Conservación Hídrica Antisana.

El 12 de marzo en acuerdo y planificación interinstitucional se realizó la primera baja de carga animal en conjunto con: Parque Nacional Cotopaxi, FONAG, EPMAPS y comunidades aledañas teniendo como resultado:

- Uso de una estrategia combinada de captura con motos de guardapáramos-guardaparques y jinetes comunitarios.

- Establecimiento de un punto específico donde se puedan juntar todos los caballos en un corral.
- El drone es un gran apoyo para guiar a caballos al corral.
- Reducción de 89 cabezas de caballos del Parque Nacional Cotopaxi.



Foto: Baja de carga animal en PNC - Corral de captura

#### **Baja de carga animal ACHA:**

Desde el año 2016 se viene realizando la reducción de carga animal en el área de Conservación Hídrica Antisana, esta actividad ha tenido buenos resultados ya que en este año 2020 se ha realizado dos actividades en la cual se ha visto una gran reducción de caballos cimarrones, quedando en la actualidad un número aproximado de 8 a 10 individuos.

La primera actividad se la realizó el 15 de noviembre del presente con el apoyo de 38 personas de las comunidades de Santa Rosa, Yurak y las Canteras, todas pertenecientes a la parroquia de Pintag y guardaparques- guardaparamos MAE-FONAG.

La actividad inició desde las 05:00 am y se extendió hasta las 18:00 pm, obteniendo un resultado de 5 caballos cimarrones capturados, los cuales fueron entregados a cada una de las personas que los capturaron.



### Reunión de participantes para el inicio de la actividad



### Entrega de caballos capturados

La segunda actividad se la realizó el 03 de diciembre con el apoyo de 38 personas de las comunidades de Santa Rosa y Yurak, hacienda Pullurima, guardaparques-guardaparamos MAE-FONAG.

La actividad inició desde las 05:00 am y se extendió hasta las 17:00 pm, obteniendo un resultado de 3 caballos cimarrones capturados, los cuales fueron entregados a cada una de las personas que los capturaron.



Reunión de participantes para explicar los puntos estratégicos de captura.



Entrega de caballos a cada uno de las personas que los capturaron

### **Minga de limpieza ACHA**

Por varios años se ha realizado la actividad de las mingas de limpieza en conjunto con personal del MAE-REA, EPMAPS y FONAG. El punto de partida inicia en la vía principal desde el control de Pushipungo hasta el ingreso de la REA, esta actividad se la realiza generalmente una vez que concluye el feriado del 2 de noviembre, ya que en estas fechas se registran una gran afluencia de visitantes hacia la REA y por lo general, dejan una gran cantidad de basura. Para mitigar este tipo de acciones en el control de Pushipungo se les da las respectivas recomendaciones a cada uno de los visitantes, sin embargo; aún no tienen la cultura de “basura que generan se la regresa”.

Después de este feriado, en este año, se recogieron 9 sacos de basura, siendo un número menor en comparación con años anteriores que llegaron a ser entre 20-30 sacos.



Recolección de basura en alcantarillas y vía.

### Control de cacería

Durante el período de cuarentena por la pandemia COVID-19, se pudo constatar el aumento en la presión de cacería ilegal, siendo las áreas más afectadas el ACH Antisana y el APH Cerro Puntas.

En el ACH Antisana las zonas más vulnerables son: el paso desde Muertepungo a El Tambo y de Zunfuhuayco a Plaza de Armas. La respuesta de los Guardapáramos se ha reforzado durante este período a través del refuerzo de vigilancia en estos puntos. Se ha logrado reducir esta presión, sin embargo, se mantiene un estado de alerta y prevención.



En el APH Cerro Puntas también se reportaron varios eventos de cacería, principalmente en las cuencas altas de El Quinche y Checa, por lo que se comunicó a las autoridades competentes y también a los líderes comunitarios, pues existen reglamentos internos que prohíben la cacería.

El 29 de abril se reportó desde la Fundación Zoológica del Ecuador (Zoológico de Quito) el intento de cacería de un Cóndor andino, encontrado por habitantes de la comunidad de Iguiñaro. Guardapáramos de FONAG realizan el levantamiento de información precisa del lugar y apoyan en lo necesario para obtener más información sobre el hecho. El cóndor efectivamente fue víctima de un cazador, una vez que recibe la atención médica respectiva se encontró un perdigón en una de sus alas.

El aviso de la población fue determinante en la agilidad de respuesta para salvar la vida del cóndor, posteriormente llamado Iguiñaro. El FONAG ha trabajado varios años en la comunidad y se ha generado una conciencia comunitaria sobre la importancia del agua y la biodiversidad.

El 30 de mayo el cóndor Iguiñaro luego de su recuperación volvió a volar desde los páramos de Antisanilla. Un evento emotivo que contó con la presencia del alcalde de Quito, concejales y autoridades de la parroquia de El Quinche.

El contar con este tipo de eventos en los que el FONAG aporta a la recuperación de especies amenazadas víctimas de cacería, acerca a las comunidades a una toma de conciencia sobre la importancia de los páramos, el agua, la biodiversidad. Así como la vinculación de la cacería con otros problemas como la quema y la introducción de especies domésticas en entornos silvestres (perros ferales).



## Turismo

Durante la cuarentena por COVID - 19 el Ministerio del Ambiente estableció como medida de prevención el cierre de Áreas Protegidas con fines turísticos, esta medida tuvo una respuesta positiva en la mayor parte de las áreas. No obstante, en áreas como el Atacazo y Ruco Pichincha al no tener una declaratoria del Ministerio del Ambiente dentro del SNAP y al estar ubicadas muy cerca de la ciudad, el turismo no responsable fue uno de los principales problemas, pues personas subían todas las semanas con intención de acampar o subir a las cumbres de los volcanes, poniendo en riesgo al entorno natural, así como a las personas de la comunidad. Para esto se ubicaron

controles en puntos estratégicos con la finalidad de restringir el acceso temporal de personas y automóviles. Esta medida tuvo resultados positivos, sin embargo, demandó tiempos completos en controles.

Posteriormente con la reapertura de las Áreas Protegidas con reducción del personal del MAAE ha existido un “proceso de fuga” desde la ciudad hacia las áreas, de manera desordenada y masiva, donde se ha visto en fines de semana y feriados influencia de turismo que triplica los visitantes antes de la pandemia. Esto ha implicado el reforzamiento de protocolos de turismo y apoyo constante al MAAE.

Una de las estrategias frente al incremento de turismo fue la coordinación de acciones de monitoreo con operadores de sistemas donde se han presentado situaciones de riesgo para las fuentes de agua e infraestructura: Sistema Atacazo-Filtros Pichincha Sur y Sistema Papallacta (sector Oyacachi).



### Control de incendios

Los incendios forestales son una amenaza común y recurrente que afecta ecosistemas altoandinos como páramos y bosques montanos, en la que guardapáramos de FONAG-

EPMAPS, guardaparques del MAAE y comunidades son la primera respuesta de control y extinción del fuego.

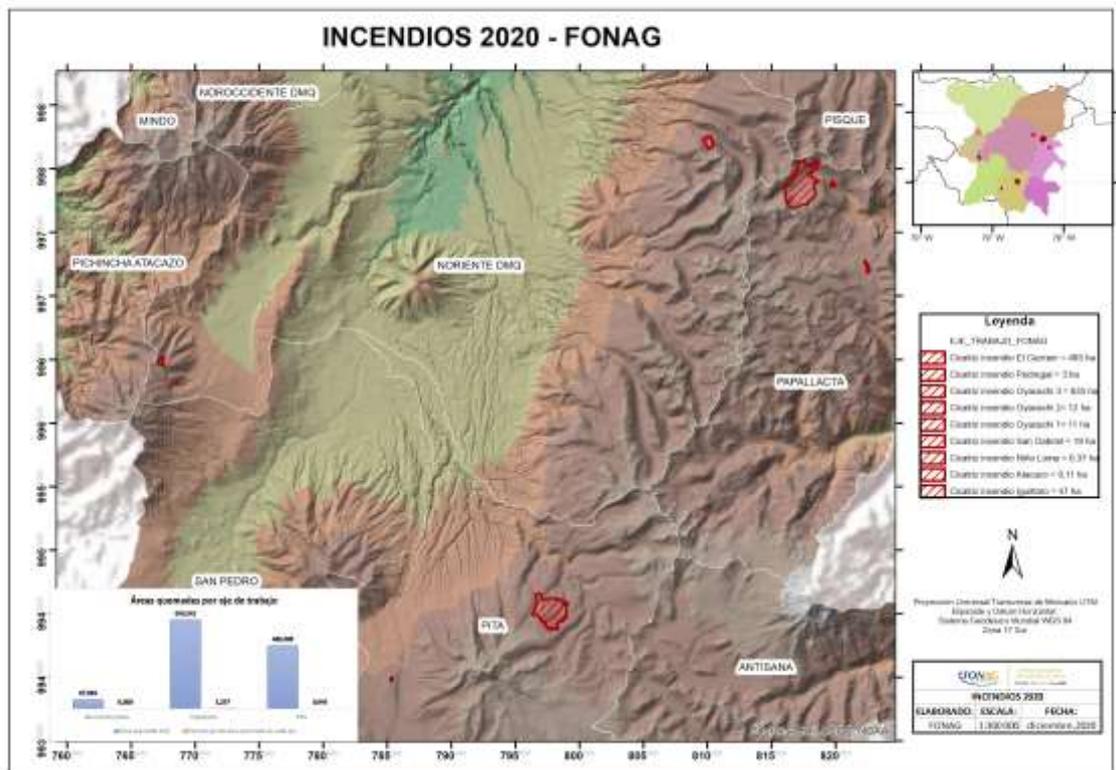
El equipo de guardapáramos del FONAG y la gestión operativa del control de incendios se han convertido en un referente de respuesta, estrategia y liderazgo en las áreas de influencia.

El 2020 evidencia un cambio importante en la incidencia y superficie de los incendios; áreas donde se pudo controlar y prevenir incendios desde hace 3 a 5 años fueron nuevamente quemadas para cambios de usos de suelo como ganadería, agricultura e incluso turismo.

Las áreas de incidencia de los incendios en el 2020 se concentran en: El Cerro Puntas, Píntag, Atacazo, Pichincha y Oyacachi.

El despliegue de recursos, logística, guardapáramos ha permitido dar una respuesta rápida, ágil y eficiente, sin embargo, puede tornarse una amenaza de escalas más amplias en los próximos años. Por lo que se debe retomar la estrategia de cortafuegos, prevención y fortalecimiento de capacidades de manera permanente con enfoque de prevención.

En el siguiente mapa están ubicados los incendios ocurridos en el 2020.





**2.1.2 Implementación del Plan de Capacitación actualizado de Guardapáramos y actores claves en la gestión de áreas de conservación hídricas.**

META	CUMPLIMIENTO
<p>20 guardapáramos se capacitan en monitoreo ambiental e importancia de humedales.</p>	

Durante este año se han realizado 5 eventos de capacitación dirigida al equipo de guardapáramos del FONAG, donde también han participado guardaparques del MAAE y otros actores de instituciones aliadas. Los temas abordados fueron:

- Introducción de la aplicación - geoportal odk collect
- Coordinación y acondicionamiento con cuerpo de bomberos quito
- Historias visuales para monitoreo ambiental
- Fotografía y revelado en dispositivos celulares - marco gaethe - fotógrafo

- Brigadistas especialistas en manejo integral del fuego

### **Taller Introducción de la aplicación - geoportal ODK COLLECT**

Este taller fue impartido por el geógrafo del FONAG - Raúl Galeas a 26 guardapáramos de FONAG -EPMAPS y tuvo como objetivo capacitar y promover el uso de esta aplicación de manera piloto para la elaboración de informes en las áreas de conservación hídrica. Esta herramienta permitirá a futuro la colecta, administración y localización georeferenciada de las actividades, presiones, rutas y avistamientos a tiempo reales y accesibles a los diferentes programas de FONAG.

### **Salida de coordinación y acondicionamiento con Cuerpo de Bomberos Quito**

En el mes de febrero el Secretario Técnico del FONAG se reunió con el comandante del Cuerpo de Bomberos de Quito con la finalidad de establecer acciones de coordinación, prevención y respuesta interinstitucional frente a incendios forestales en el 2020, en áreas de coincidencia geográfica. En esta alianza se establecieron las siguientes estrategias:

- Desarrollar acciones de fortalecimiento de capacidades conjuntas.
- Realizar reconocimiento de áreas de mayor incidencia de incendios en conjunto para establecer estrategias de respuesta en ecosistemas de altura y acondicionamiento físico.
- Guardapáramos de FONAG-EPMAPS serán la primera línea de respuesta frente a incendios forestales y ecosistemas altoandinos en áreas de influencia de las fuentes de agua del DMQ.

Con base a estos compromisos se realiza la primera salida de coordinación y reconocimiento del ACH Atacazo, el 28 de febrero, en el que participan 31 guardapáramos FONAG-EPMAPS y bomberos forestales del Cuerpo de Bomberos. En esta salida se establece una ruta de ingreso al área de incidencia de incendios forestales, se sensibiliza sobre la importancia del páramo y fuentes de agua.



### **Taller: Historias visuales para monitoreo ambiental**

30 guardaparques y guardapáramos - Facilitador MSC Juan Carlos Astudillo

El taller se realizó con la finalidad de construir una historia visual (ensayo fotográfico y crónica) que dé cuenta de los cambios o estabilidad de un objeto de observación; los trabajos realizados por guardapáramos y guardaparques dan cuenta cabal del logro del objetivo: el uso de la fotografía en cuanto discurso y el uso del lenguaje escrito en cuanto crónica.

Se plantearon 3 encuentros:

- Primero: Realizado el miércoles 02 de septiembre, de 9 a 12h00, a través de la plataforma zoom, se explicaron las herramientas básicas de composición fotográfica con teléfono celular, utilizando la teoría y, sobre todo, exposición de ejemplos
- Segundo: realizado el miércoles 09 de septiembre, de 9 a 12h00, a través de la plataforma zoom, se expusieron y comentaron los problemas y dudas de los participantes. Esta actividad permitió hacer comentarios que destaquen las fortalezas y que corrijan los posibles errores.
- Tercero: Realizado el miércoles 16 de septiembre, de 9 a 12 h00, a través de la plataforma zoom, expusimos y comentamos los trabajos enviados por los participantes. Además, se desarrolló la última herramienta: la lectura entre pares para mejorar los textos escritos.



### **Taller de fotografía y revelado en dispositivos celulares**

Facilitador: Marco Gaethe - Fotógrafo

Los talleres fueron impartidos a guardaparques y guardapáramos del FONAG, EPMAPS, MAE y Jocotoco, y se realizaron de manera presencial en grupos pequeños donde se fortalecieron los conocimientos con prácticas, con el objetivo de exponer lo aprendido y de observar el desempeño individual de los participantes para lograr buenas fotografías con sus equipos celulares. Los objetivos del taller fueron:

- Capacitar acerca del uso de la cámara de los dispositivos móviles.
- Presentar historias visuales sobre el monitoreo de los procesos de cambios en los ecosistemas
- Aprender sobre composición fotográfica y revelado Digital.

Se dio un breve repaso de fotografía básica y se enfatizó en la composición fotográfica (regla de tercios, líneas convergentes, encuadre); se realizó el seguimiento de los proyectos presentados al final del taller, orientado al objetivo de historias visuales para monitoreo ambiental. Se capacitó también sobre el manejo de revelado digital por medio de la aplicación Snapseed y las prácticas fotográficas dentro de las reservas, las cuales tuvieron buenos resultados, ya que en su entorno de trabajo, se puso en práctica lo aprendido.

Los talleres se realizaron durante el mes de septiembre.

FECHA	LUGAR	DIRIGIDO A GUARDAPÁRAMOS DE
4/9/2020	Área de Conservación Hídrica Antisana	Reserva Ecológica Antisana, ACH Antisana, Chakana Jocotoco
5/9/2020	Área de Conservación Hídrica Atacazo	ACH Atacazo, Cuenca Alta del Río Cinto
7/9/2020	Comunidad Oyacachi - Yuracfaccha.	Parque Nacional Cayambe Coca – Oyacachi
8/9/2020	Área de Conservación Hídrica Palugullo	APH Ponce Palugullo APH Cerro Puntas Parque Nacional Cayambe Coca
10/9/2020	Área de Conservación Hídrica Alto Pita	Parque Nacional Cotopaxi ACH Alto Pita

Los resultados fueron satisfactorios, se resalta:

- Un ensayo fotográfico mejor estructurado para narrar temas de conservación.
- Un mejor desenvolvimiento con la cámara celular.
- Creatividad en la composición fotográfica.
- Comprensión sobre el proceso de revelada digital para presentar proyectos.



## **Taller brigadistas especialistas en manejo integral del fuego**

Facilitadores: Amazonía sin Fuego

Desde el 2018 se dio inicio a un proceso de trabajo sinérgico entre el Programa Amazonía Sin Fuego y el FONAG, con el objetivo de fortalecer las capacidades de respuesta, uso de equipamiento y planificación integral del fuego, a través del fortalecimiento de los actores y comunidades en procesos de prevención de incendios, para mantenimiento del recurso hídrico y empoderamiento en la gestión de sus paisajes sin fuego.

De esta forma se planifica durante varios meses del 2020 el desarrollo del taller para Brigadistas especialistas en manejo integral del fuego (BREMIF) que aportó en la consolidación de tres brigadas de seis días de capacitación intensiva para guardapáramos y guardaparques de FONAG, MAAE (PNCC, REA). El taller se realizó del 8 al 13 de noviembre del 2020.

Los módulos impartidos fueron:

- Equipamiento y marcha
- Comunicación
- Ataque directo/indirecto
- Mapeo navegación
- Operaciones agua
- Primeros auxilios
- Equipamiento y marcha reconocimiento
- Uso del fuego
- Pack test



### 2.1.3 Adecuación y mantenimiento de campamentos e instalaciones en las ACHS

META	CUMPLIMIENTO
<p>El 100% de los campamentos e instalaciones de ACHS tienen condiciones de habitabilidad para guardapáramos e investigadores.</p>	

Se realizó la contratación de los servicios para la elaboración de documentos técnicos como base para la ejecución y la fiscalización de obras civiles requeridas. Esto incluye:

- Lista y mapa georreferenciado de los sitios específicos de intervención.
- Ficha de requerimientos de los campamentos.
- Detalle de especificaciones técnicas para trabajos y actividades necesarias relevantes por campamento.
- Características técnicas campamento Ponce-Paluguillo.
- Características técnicas campamento guardias Antisana.
- Características técnicas campamento Cuscungo.

- Características técnicas campamento Antisana.
- Características técnicas campamento Alto Pita.
- Rubros y presupuesto.
- Estimación del plazo de ejecución.

### **Campamento Alto Pita**

En el año 2019 se presentó un inconveniente en el campamento de los guardapáramos de Alto Pita, al no contar con las respectivas seguridades se hurtaron equipos de valor que pertenecían al Fonag y a los guardapáramos. Por esta razón, en este campamento se instalaron protecciones y otras adecuaciones en beneficio de la seguridad; el próximo año se asegurará el campamento que acoge a técnicos del FONAG y a personas de diferentes instituciones que realizan investigación u otra actividad.



Protectores de ventana listos para instalar.

### **Campamentos de Antisana**

#### **Campamento La ovejería**

Este campamento se encuentra habitado por la compañía de guardias de seguridad contratada por la EPMAPS, al ser un punto permanente existe la necesidad de facilitar

las condiciones mínimas de habitabilidad para lo cual se procede con pequeñas refacciones.

- En la sección del baño se realiza la instalación de italpiso, inodoro, lavamanos, con esta adecuación se evita la humedad al campamento que es de madera.
- Instalación de italpisos, desagüe, puerta y repisas en la sección de la cocina.
- Revisión del sistema eléctrico y cambio de accesorio como tomacorrientes, focos y plafones.
- Impermeabilización en orificios de las paredes, puertas y ventanas externas.



Adecuaciones y mantenimiento del baño en la casa de la ovejería.

### **Campamento Cuscungo**

Este campamento al estar ubicado en un punto estratégico para controlar los cazadores y pescadores que ingresan de diferentes comunidades de la parroquia de Pintag. Se realizaron mantenimientos. Esta obra se encuentra en avance de ejecución ya que el contrato se extiende hasta enero de 2021. Entre las adecuaciones están:

- Impermeabilización de ventanas para evitar el ingreso de viento. También se cambiaron algunos vidrios.
- Impermeabilización de agujeros ocasionados por nidos de aves.
- Acabados de chimenea.
- Cambio tuberías de agua caliente que distribuye al fregadero de la cocina, ducha y lavamanos del baño.
- Instalación de cubierta para ventanas que se encuentran en el techo y reemplazo de canales de agua lluvia.
- Revisión del sistema eléctrico y colocación de chova en la bodega.



Funcionamiento del sistema eléctrico e instalación de cubierta sobre la ventana del techo.

### **Campamento Paluguillo**

Debido a que el Área de Conservación Hídrica Paluguillo es usada para investigación e interpretación ambiental, es frecuentada por diferentes públicos, principalmente niños, con fines de sensibilización sobre los ecosistemas de páramo, fuentes de agua. Por esta razón, surge la necesidad de:

- Implementar una infraestructura de baterías sanitarias. Esta obra se encuentra equipada con dos espacios internos que cuentan con dos inodoros en cada sitio.
- En la parte exterior se ha colocado urinarios para niños, de igual manera cuentan con los respectivos lavamanos, puntos de jabón y alcohol para la sanitización.



Baterías sanitarias en Paluguillo

### **Campamento del MAAE-Tambo**

Como parte de los compromisos de apoyar a la gestión de la Reserva Ecológica Antisana, el MAAE hace un pedido al FONAG para que apoye en la implementación de un espacio que cuente con baños, vestíbulo y una bodega debido a la afluencia de visitantes en el campamento de El Tambo. Esta obra se encuentra en ejecución en marcha, culminará a finales de diciembre.



Avance de la obra de construcción

## 2.2 Adición de nuevas áreas con fines de protección hídrica

### 2.2.1 Análisis de oportunidades para la adquisición destinadas para la conservación por agua.

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con un análisis de posibles predios que aporten a la conservación hídrica.</p>	

## **Adición del predio San Gabriel como Área de Conservación Hídrica Atacazo**

En el 2018 desde el Programa se lideró la elaboración de un informe técnico sobre la importancia de la adquisición del predio “Hacienda San Gabriel” para la conservación de los sistemas Atacazo y Filtros Pichincha Sur, que abastecen de agua potable a cerca de 120 mil personas, con una red aproximada de 266,48 Km. Este informe se ha realizado de manera conjunta con el departamento de Gestión de Recursos Hídricos de la EPMAPS y todos los programas del FONAG.

En el 2019 desde la Gerencia general de EPMAPS, se acordó retomar e impulsar las negociaciones respectivas para la adquisición del predio San Gabriel – Atacazo. Una vez revisada la información y con el impulso constante de la EPMAPS se consiguió la regularización de valor de todos los predios de San Gabriel.

Con el valor de los predios normalizado se convocó a reunión de negociación con propietarios/as el 09 de septiembre liderado por el Gerente de Ambiente de la EPMAPS, el valor final de la negociación fue de 1.064.000 dólares.

En la Junta de Fideicomiso realizada el 18 de septiembre 2019 se incluye como punto a tratar la adquisición del predio San Gabriel, el cual es aprobado para dar inicio del proceso de adquisición. El 25 de noviembre del de ese año, se realizó una Junta Extraordinaria del Fideicomiso en la cual se expuso la estrategia de adquisición de los predios que no tienen prohibición de enajenación de San Gabriel, la cual fue aprobada y se inició formalmente su compra.

Los dos primeros meses del 2020 se realizó la actualización de documentos legales, catastrales, los cuales fueron necesarios para continuar con el proceso de adquisición. Y el 5 de marzo de este año, en la sala de reuniones de la gerencia de EPMAPS, se realizó la firma de escrituras del predio San Gabriel, el cual pasó a formar parte de las Áreas de Conservación Hídrica del FONAG.

## **Acciones emergentes realizadas en el ACH Atacazo**

Una vez incorporada esta área a las ACH manejadas por el FONAG, se incorporó un guardapáramo en el ACH Atacazo. Se implementaron controles de ingreso en las vías abiertas dentro del área. Además, se retiró toda la carga animal de los expropietarios, 150 cabezas de ganado: ovejas, alpacas, caballos.





### Estudios Legal predios Chalpi

El proyecto ramal Chalpi- Papallacta es una iniciativa que busca incrementar 2,20 m<sup>3</sup>/s al Sistema Integrado Papallacta y de esa forma garantizar a corto y mediano plazo la demanda de agua potable de DMQ. El Chalpi es la base para el desarrollo de proyectos importantes como la ampliación de las plantas de tratamiento Paluguillo y Bellavista; así como de la Línea de Transmisión Paluguillo-Parroquias Orientales y la conducción Paluguillo-Bellavista. El proyecto Chalpi se encuentra en la Parroquia Papallacta, Cantón Quijos y Provincia del Napo.

En la zona de infraestructura de la EPMAPS, según informe del Ministerio del Ambiente MAE-DPAPCH-PNCCza-2020-004 existen seis predios de seis propietarios diferentes, cuyas actividades productivas estarían afectando los ecosistemas del área y comprometiendo los servicios ambientales de la zona. Las actividades que se han observado en el área son: cambio de uso de suelo a pastizales y ganadería. Los predios están cercados con filas de alambre de púa, lo que impide acciones de conservación, vigilancia y conectividad ecológica.

Según el mencionado informe los predios se encuentran “ (...) dentro de los siguientes ecosistemas: Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes, Bosque siempreverde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes e Intervención” y además dentro de la Zona de Protección y Zona de Uso Sostenible del Parque Nacional Cayambe Coca.

Los propietarios de los seis predios han tenido acercamiento con el Administrador del Parque Nacional Cayambe Coca para exponer su interés en la venta de los predios. El FONAG y la EPMAPS consideran que la conservación de estos predios es importante para asegurar la calidad de agua de las fuentes del proyecto Chalpi, por lo que se planea su posible adquisición, siendo necesario conocer el estado legal de cada una de las propiedades, teniendo en consideración que se encuentra dentro del Parque Nacional Cayambe Coca. El análisis servirá para la toma de decisiones, posible presentación a la Junta del Fideicomiso, negociación con los propietarios de los predios y negociación con el Ministerio del Ambiente.

En este contexto se desarrolló el estudio legal sobre la situación de seis predios ubicados en la zona de influencia del proyecto Chalpi; con la finalidad de generar

información primaria acerca de los propietarios, su disponibilidad de venta y tenencia de la tierra, en el cual se identifica en cada una de las fichas los nudos críticos legales y de negociación de acuerdo con tenencia y ubicación dentro del Parque Nacional Cayambe Coca.

## 2.3 Creación de compromisos de conservación y desarrollo comunitario

A través de los acuerdos para la sostenibilidad y conservación del agua, se han generado procesos sostenidos con comunidades mediante alternativas ecológicas-productivas, capacitación y fortalecimiento organizativo, lo cual permite compromisos de cuidado de fuentes de agua de los ríos Aglla, Iguñaro, Cinto, Oyacachi, Chiche, Pita, San Pedro, Victoria, entre otros.

### 2.3.1 Inicio de plan de acción para las Juntas de Agua, Parroquias Orientales

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una acción ejecutada.	

### Taller de elaboración de plan de fortalecimiento y capacitación de las JAAPS de las parroquias orientales del DMQ

Después de un trabajo de un año con las juntas de agua se cuenta con un plan de fortalecimiento de capacidades en lo relacionado con el manejo del agua, que aborda los siguientes temas:

- Asistencia Técnica: Operación y Mantenimiento;
- Marco Jurídico y Competencias Institucionales;
- Educación Ambiental y Comunicación;
- Gobernanza del Agua y Resolución de Conflictos Socioambientales.

En estos ejes van a permitir que el FONAG tenga líneas claras de apoyo al manejo público comunitario del agua.

Durante la emergencia sanitaria, se dotó a los operadores y tesoreros: equipos de bioprotección, medidores de cloro, termómetros, que permitan desarrollar las actividades de manera segura. Las entregas fueron en: Molauco, Cochaucó, La Virginia, Pifo y Palugo.

A inicio del mes de junio, se realizaron acciones de trabajo en conjunto con la JAAP de Pifo, donde se iniciaron acciones de apoyo legal a la junta, con el fin de solventar un asunto relacionado con un terreno del comodato e infraestructura del sistema; para ello se contrató un abogado. Este apoyo continuará el año próximo con el fin de afianzar la confianza en la zona y lograr el trabajo con otras juntas, buscando espacios de conservación de fuentes.

Se elaboró una Guía de comunicación comunitaria- Red de comunicación de las Juntas de Agua Potable de las Parroquias Orientales del DMQ. Esta Red tiene la intención de ser una plataforma de articulación entre las JAAPS y sus dirigentes para promover la asistencia técnica, procesos de educación ambiental a corto, mediano y largo plazo.

Durante el mes de septiembre, debido a un robo que se presentó en la junta de agua de Pifo, se extraen un computador con los planos del sistema de la junta. Por esta razón, el FONAG se compromete coordinar acciones en conjunto entre las cuales figura el apoyo en el levantamiento topográfico del sistema de conducción.



Entrega de insumos de bioseguridad a juntas de agua orientales



Acuerdos de trabajo con JAAP de Pifo

### 2.3.2 Fortalecimiento a las actividades agro – productivas ecológicas en San Rafael, UH Aglla

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada en cada comunidad.	

#### San Rafael

La comuna de San Rafael cuenta desde el 2017 con un acuerdo de conservación, el cual ha permitido fortalecer las acciones en conjunto, mejorando temas de cuidado de fuentes, acceso a agua y actividades productivas.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Continuación del proceso de agroecología como parte del aporte a la soberanía alimentaria con la metodología de campesino a campesino.
- Entrega de semillas, pastos, plantas frutales y bioinsumos para el manejo agroecológico del suelo en las parcelas.
- Planificación de la intervención en procesos de agro industrialización de productos agrícolas producidos por el grupo de agroecología de la comunidad y dotación de algunos artículos que apoyen este proceso.
- Asistencia especializada en temas de comercialización de productos agroecológicos, articulando la base socio productiva a circuitos cortos de comercialización, para brindar valor agregado para el mejoramiento de los productos.



Grupo de agroecología de San Rafael. Feria agroecológica Madre tierra.

### 2.3.3 Fortalecimiento a las actividades agro – productivas en la comunidad de Quinchucajas, UH Iguinero

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada en cada comunidad.	

#### Quinchucajas

Desde el año 2018 la comuna de Quinchucajas cuenta con un acuerdo de conservación, lo que ha permitido la intervención en el sistema de agua y actividades productivas.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Continuación del trabajo con huertos agroecológicos con el fin de cerrar el círculo de soberanía alimentaria
- Inicio de coordinación con la junta parroquial para generar procesos de comercialización en el Quinche.
- Apoyo en el fortalecimiento del sistema de agua potable de la comunidad, dotando de materiales para cambio de tubería, así como un pequeño stock para cambio y control de emergencias. Además, se capacitó sobre el control de cloro residual en todos los sitios, con el fin de contar con un registro de la cantidad de cloro que está entrando a desinfectar el agua.
- Fortalecimiento de capacidades en procesos de agro industrialización de productos agrícolas y dotación de algunos artículos que apoyen este proceso.



Fotografía: Grupo de mujeres de Quinchucajas

### 2.3.4 Fortalecimiento a las actividades Takakura en la comunidad de Iguiñaro UH Iguiñaro

META	CUMPLIMIENTO
Arranque del proceso de comercialización del abono takakura con escenarios de mercado visualizados.	

#### Comuna Iguiñaro

Desde el año 2018, la Junta de agua Contrahierba Gargantilla cuenta con un acuerdo de conservación. Esto ha permitido desarrollar una serie de actividades que mejoran las condiciones del páramo y las actividades productivas de las familias involucradas.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Continuación del trabajo con huertos agroecológicos con el fin de cerrar el círculo de soberanía alimentaria.
- Apoyo en la generación de logo y slogan para los productos de la comunidad, pues se arranca actividades con un grupo de emprendedores “Quito Emprende”.
- Continuación del trabajo con un grupo del colegio de Checa, Cardenal de la Torre, en un proceso de intercambio de experiencias sobre agroecología.
- Asistencia especializada en temas de comercialización de productos agroecológicos y abonos orgánicos, articulando la base socio productiva a circuitos cortos de comercialización para brindar valor agregado para el mejoramiento de los productos.
- Apoyo al grupo de productores agroecológicos en el proceso de registro de la organización en el SEPS y de su producto estrella el abono Takakura dentro del catálogo electrónico de SERCOP.
- Entrega de herramientas para mejorar la producción de abono Takakura (una selladora, un motor para picadora).



Publicación Fan Page Abono orgánico Iguiñaro. Entrega de muestras promocionales de abono Takakura

### 2.3.5 Fortalecimiento de turismo ecológico de aventura y alternativas sostenibles (Uh El Chile – Itulcachi)

META	CUMPLIMIENTO
<p>Al menos una alternativa productiva viable es implementada.</p> <p>10 rutas de escalada implementadas.</p>	

#### Itulcachi

En el marco de la declaratoria del área de protección Hídrica Ponce Paluguillo, se inicia el trabajo en actividades alternativas relacionadas con el mejoramiento de las actividades productivas, enfocadas también en fortalecer su seguridad alimentaria.

El año anterior 2019 con el apoyo de la asociación de ganaderos del barrio se realizó la baja de ganado que se encontraba en la zona de páramo, este año se tiene la intención de finalizar la baja de carga animal.

Además, en el año anterior se realizó la implementación de la primera fase de escalada, dicha implementación estuvo acompañada de un proceso de fortalecimiento de capacidades a miembros del barrio que estén interesados en el turismo.

Durante este año 2020, tomando en cuenta el potencial turístico de esta zona, se implementó la segunda fase de rutas de escalada con la intención de que el barrio posea un circuito de rutas de escalada y la oferta de deportes de aventura en el territorio se fortalezca.



Limpeza de las rocas



Instalación de puntos de anclaje

Por otra parte, se llegó al acuerdo con la nueva directiva del barrio para la implementación de huertos hortofrutícolas, para lo cual se entregaron insumos para la producción de plántulas de hortalizas (bandejas de germinación, sustrato y semillas) y se adquirió plantas frutales como mora de castilla, frutilla, uvilla, babaco, tomate de árbol, entre otros, para la instalación de huertos familiares con aproximadamente 15 socios y socias del barrio. La posibilidad de implementación del invernadero se sigue negociando con las autoridades locales para que se les preste en comodato la propiedad que se encuentra tras la junta parroquial.



Entrega de insumos y verificación terrenos comunitarios para implementación del invernadero

### 2.3.6 Implementación de Plan de acción en comunidades de Concepción de Monjas. San Francisco de Cruz Loma y San José en la UH El Cinto.

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con al menos una actividad productiva implementada en cada comunidad.</p>	

### **San Francisco de Cruz loma, fortalecimiento de turismo ecológico.**

Desde el año 2017, el barrio cuenta con un acuerdo de conservación en la zona del Pichincha.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Fortalecimiento del modelo de gestión de turismo de aventura y gastronómico implementado en años anteriores, como una alternativa de vida, que a la vez es amigable con el ecosistema páramo, para lo cual se realizan durante el año una serie de actividades encaminadas a que el proceso sea sostenible.
- Apoyo a la calidad del sistema de agua. A través de los análisis de calidad de agua realizados con la EPMAPS, el agua del sistema presenta una cantidad superior a lo normal de acuerdo con la norma en temas de sedimentos, turbiedad y solidos suspendidos, por ello, el pedido, es mejorar las condiciones, pues garantiza agua para la comunidad, así como los turistas. La EPMAPS con personal técnico, apoya en un recorrido para mejorar esta condición del agua, a través de la ubicación de un desarenador con 3 cámaras, para ello la comunidad pone la mano de obra con el apoyo técnico de la EPMAPS, y el FONAG apoya con los materiales.
- Planificación del mantenimiento del sendero que lleva a la cascada Kitucara , dicho sendero es muy transitado por los turistas que visitan la zona
- Entrega de equipos de protección a la comunidad para el manejo adecuado de las actividades productivas.



Materiales para desarenador y equipos de protección y cloro

## San Luis de Lloa

En este barrio durante todos estos años ha existido una fuerte brecha de inequidad, respecto del acceso a agua segura para consumo humano. Desde el año 2015 el FONAG realiza acciones en campo, así como con la ex SENAGUA para legalizar el recurso y brindar el servicio de agua para consumo humano a todo el barrio.

Las actividades logradas en este año fueron:

- En marcha el proceso de legalización del paso de servidumbre, esto con el fin de iniciar las obras del sistema, el trámite se encuentra en la ex SENAGUA. Debido a la emergencia sanitaria, el trámite se ha alargado más de lo normal, sin contar con la fusión de la SENAGUA - MAAE. Actualmente, se cuenta con el apoyo de un abogado para solventar estos retrasos legales debido a la emergencia.
- Mantenimiento de 3 vermifiltros instalados en el barrio para el manejo de aguas servidas en 3 casas.
- Entrega de materiales para el mejoramiento del sistema de agua que se realizará en el próximo año.



Socialización de paso de servidumbre



Materiales para el sistema de agua

## Concepción de Monjas

Desde el 2018 se cuenta con acuerdo de conservación con el fin de conservar las fuentes de agua de la asociación.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Entrega de materiales para el sistema de conducción y kits de riego para aspersión con el fin de que se inicien actividades con pasto mejorado y agroecología. Esto se realizó con el apoyo de TNC Agua para el futuro.
- Visitas de campo, recorrido por las parcelas de los socios y visita a la parcela comunitaria para siembra de papa, maíz y haba. Asesoramiento técnico en la implementación de la siembra (selección de semilla de papa para la siembra, fertilización inicial y trabajos de preparación del terreno) y financiamiento para la adquisición de fertilizantes. De acuerdo con las necesidades de los socios y mediante conversaciones con el presidente, se realizó el proceso de compra de

materiales, implementos e insumos agrícolas para la construcción de un invernadero (de 10 x 20m o 200m<sup>2</sup>) para la producción de plántulas de hortalizas (el cual será instalado en la segunda semana de diciembre), mismas que se distribuirán entre los socios y personas de la comunidad para mantener una producción continua de hortalizas (plantas medicinales y ornamentales), que les permita acceder a una alimentación diversa, limpia, sana y saludable durante todo el año.

- A más del invernadero se dotará de un sistema de riego que permita mantener en buenas condiciones a las plántulas, así como también de bandejas, sustrato y semillas de calidad para empezar la producción, a mediano plazo la idea es que la organización mismo produzca el sustrato y las semillas para la producción (volviéndose sustentables y no dependientes de insumos externos).



Kits de riego y materiales para conducción del sistema de riego.

### San José del Cinto

Durante el año 2019, se firmó el acuerdo de conservación de 360 has con San José del Cinto. Gracias a este proceso se inician actividades para generar confianza, credibilidad y sensibilidad respecto de la conservación de fuentes de agua.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Respecto a calidad de agua, una vez que se dotó de materiales para el sistema de agua, la comunidad se encuentra legalizando los planos en Senagua (MAAE). Se planifica apoyo de un especialista civil en donde se levante el plano y topografía, lo que también permita la instalación de la tubería.
- Rehabilitación de la estructura del invernadero que se encuentra en el terreno comunitario, que tiene una extensión de 21 x 7,10m o 149m<sup>2</sup>, se dotó: un invernáculo pequeño y de insumos necesarios para la producción de plántulas de hortalizas (sustrato, bandejas y semillas); un sistema de riego tanto para el invernadero como para el terreno circundante; plantas frutales (mora de castilla,

frutilla, tomate de árbol y babaco) y se realizó la siembra de uvillas para complementar la siembra en los terrenos comunitarios, de esta forma se obtendrá una producción ordenada, continua suficiente y diversificada de productos frescos para la alimentación familiar y sus excedentes para la comercialización en circuitos cortos (ferias, restaurantes cercanos, canastas, entre otros). Esto se realizó con el financiamiento de Agua Para El Futuro. Para tal efecto los socios de la Junta ya se encuentran trabajando en mingas cada lunes para rehabilitar el espacio que ha estado abandonado por algún tiempo, además y gracias a la infraestructura que se podrá utilizar para incorporar al sistema de producción de plántulas (tanque cisterna de almacenamiento de agua principalmente), se habilitó también un espacio fuera del invernadero para producción de hortalizas de manera comunitaria, para lo cual se dotó de riego por goteo (mangueras de goteo y conectores principalmente).

- En lo referente a acciones relacionadas con la emergencia sanitaria, en un intercambio y apoyo entre comunidades, SFCL y San José han realizado alianzas para dotación de cloro para desinfección de sitios públicos en el barrio.



Invernadero en San José e intercambio de cloro por sal en medio de la emergencia sanitaria.



Invernadero e invernáculo (producción plántulas hortalizas) San José del Cinto



Entrega insumos para producción plántulas y siembra de uvilla



Sistema de riego y trasplante de frutilla y mora de castilla.

**2.3.7 Elaboración e implementación del plan de acción en Oyacachi.  
Implementación del plan de turismo comunitario, UH Oyacachi**

META	CUMPLIMIENTO
Al menos dos actividades identificadas en el Plan de Turismo implementadas.	

## Oyacachi

### Actividad financiada con PROAMAZONIA

Gracias al acuerdo de conservación firmado en el 2018 se sigue colaborando con la comunidad en el 2020. Dada la situación sanitaria el apoyo dentro del proyecto de turismo comunitario tuvo un cambio dando un énfasis a procesos de soberanía alimentaria.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Participación en reuniones virtuales mantenidas tanto con el presidente del GAD parroquial como con el líder de la comunidad donde se llegó al acuerdo de recuperar el invernadero comunitario de 4700m<sup>2</sup> (refuerzo de plintos y cambio de cubierta de 2350m<sup>2</sup>) para la producción de frutilla, mora de castilla sin espinos y hortalizas.
- Adecuación y reforzamiento de vivero comunitario. Gracias este proyecto, la comunidad incursionará en la producción de hortalizas y frutales a nivel comunitario para solventar las necesidades de alimentos diversos, sanos y saludables y sus excedentes para la comercialización asociativa; por otra parte se dotó de los insumos necesarios para la producción de plántulas de hortalizas (bandejas de germinación, sustrato y semillas) que les permitan obtener material vegetativo limpio, sano y de buena calidad para plantarlo en el invernadero rehabilitado.
- Respecto a calidad de agua, se realizarán análisis de calidad como parte del monitoreo de funcionamiento del sistema.
- Asistencia técnica en turismo comunitario. Se estableció la contratación de un experto en turismo para poder mantener en marcha el proceso de esta actividad, se realizó el reforzamiento de la seguridad del pasamanos en un tramo de 325 metros del sendero ecológico Turno Faccha.
- Entrega de un protocolo de bioseguridad para turismo así como para actividades comunitarias, que esperamos puedan apoyar la reactivación de esta actividad.



Sendero Turnofaccha



Adecuación y refuerzo del invernadero comunitario.

### 2.3.8 Inicio de plan de acción para la conservación de fuentes de agua en el Tambo, UH Papallacta

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

En este año se ha formalizado la intervención del FONAG en El Tambo. A través de reuniones con la comunidad, se establecieron las actividades a ser realizadas a lo largo del año gracias al establecimiento de compromisos iniciales.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Apoyo en la soberanía alimentaria de la comunidad con actividades de agroecología mediante la implementación de un invernadero para la producción de plántulas de hortalizas que serán distribuidas entre las familias del sector. Para tal efecto se adquirió materiales e insumos (bandejas de germinación, sustrato y semillas) para iniciar la producción. También se contrató la instalación de 6 invernaderos de 60m<sup>2</sup> para los socios de la comunidad. A mediano plazo se trabajará en potenciar sus capacidades para producir su propio sustrato y para que obtengan sus propias semillas (de hortalizas principalmente).

- Apoyo en acciones de turismo y seguridad, ya que son un corredor hacia la REA, por lo que es necesario tratar aspectos de seguridad con las personas de la comunidad involucradas en turismo, y con los turistas, abordando medidas ambientales para evitar contaminación.
- Elaboración de un plan de implementación y fomento del turismo como actividad productiva en el Tambo. Se cuenta con el diagnóstico y el plan de acción y se ha socializado en la comunidad para planificar la intervención para el próximo año. El plan se realizó a través de una consultoría con especialistas en turismo.
- Identificación de la necesidad de instalar un punto de descanso cubierto en el sendero del cóndor para evitar los eventuales casos de pérdida e incluso fallecimiento de turistas, que se han dado en años anteriores.
- Como apoyo al fortalecimiento de capacidades en turismo 5 habitantes de la comunidad del Tambo participaron en el curso teórico y práctico de rescate de altura y primeros auxilios.
- Entrega de equipos de bioseguridad para que la comunidad enfrente esta emergencia sanitaria y puedan continuar sus actividades productivas.



Reunión con directivos y revisión de invernaderos a cambiar



Fase práctica del curso de rescate de altura y primeros auxilios

### 2.3.9 Inicio de plan de acción para la conservación en Papallacta UH Papallacta

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

#### Papallacta

En noviembre del 2019 se firma un acuerdo de conservación con la asociación de turismo Asoallpatur y desde fines de este año a principios del 2020 se han realizado también coordinaciones con el GAD de Papallacta. Las actividades expuestas se realizan con el financiamiento de PROAMAZONIA.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Como parte del compromiso de trabajo con Asoallpatur, se realizó la instalación de un sistema de seguridad en el campamento de la Virgen, PNCC-MAAE. Además, miembros de la asociación han sido capacitados en el manejo del sistema de seguridad.
- Mejoramiento del sendero del oso (Primera Fase) con una extensión de 5000 metros. Se construyeron gradas para el ingreso al sendero y el mantenimiento de 3 letreros, esto utilizando las capacidades de los profesionales de la misma parroquia.



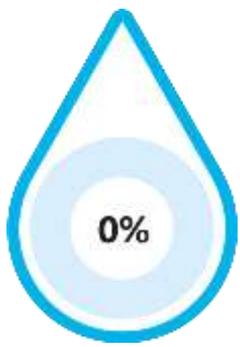
Mejoramiento del sendero del oso Primera fase

- Con el apoyo del MAAE y el GAD parroquial se desarrollaron dos talleres de rescate de altura y primeros auxilios, que capacitó a personas del Tambo, de Aso Papallacta, de la parroquia y del parque nacional Cayambe Coca. Guardando estrictas medidas de bioseguridad
- Entrega a la Asociación, equipos de bioseguridad para que la comunidad enfrente esta emergencia sanitaria y puedan continuar sus actividades productivas.
- Apoyo al GAD Parroquial de Papallacta. Se adquirió e instaló dos equipos de cloración sencilla en serie en la parroquia, justamente en sus 100 años de parroquialización. Además, se cuenta con un borrador de convenio interinstitucional que permita continuar acciones de trabajo con la población, especialmente en temas de turismo, agua y soberanía alimentaria.
- Entrega de equipos de bioseguridad al GAD parroquial, para que la comunidad enfrente esta emergencia sanitaria y pueda continuar con sus actividades productivas.



Equipo de cloración en GAD Papallacta

### 2.3.10 Priorización de alternativas productivas sostenibles en Cuyuja e inicio de implementación de plan de acción, UH Victoria

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

Debido a que el proyecto AICCA liderado por CONDESAN y MAAE tienen un amplio portafolio de intervenciones en Cuyuja y por las condiciones sanitarias actuales, el FONAG suspende por este año la intervención en esta área.

### 2.3.11 Inicio de plan de acción y acuerdo de conservación en la comunidad El Carmen, UH Pita

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

#### El Carmen

Gracias al acuerdo de conservación firmado a finales del 2019, se han realizado varias intervenciones en el sector entre las que se encuentran:

- Seguimiento a los equipos entregados el año anterior para la calidad del agua.
- Como principal compromiso del acuerdo, se realizó la contratación de un perito civil para el levantamiento del plano de la Asociación Virgen del Carmen, el proceso está en fase final, con esta información la comunidad legaliza en el municipio el plano y el catastro.
- Con respecto a temas de soberanía alimentaria, mediante una reunión y recorrido por la comunidad, se manifestó la necesidad de implementar una parcela de dos hectáreas de la mezcla forrajera de pasto ryegrass con pasto azul y con trébol blanco para obtener forraje en forma comunitaria y distribuirla entre sus socios. Para la implementación del invernadero en el Carmen se requiere la dotación continua de agua de riego, por lo cual se estableció la prioridad de rehabilitar su sistema de riego desde la captación, conducción y almacenaje del agua y una vez obtenido, se procederá a implementar el invernadero para la producción de plántulas de hortalizas.
- Puesto que se está iniciando en el proceso, el invernadero tendrá dos fines, el primero y principal es la producción de plántulas de hortalizas, medicinales y ornamentales y el segundo la producción de hortalizas para el consumo en fresco.



Reunión comunidad El Carmen definición de actividades a realizar



Visita a Comunidad El Carmen

**2.3.12 Implementación del Plan de Acción y estrategias en una o varias poblaciones (Santa Ana del Pedregal: Mejoramiento de sistemas de agua, UH Pita).**

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

**Santa Ana del Pedregal**

Las actividades logradas en este año fueron:

- A través del compañero guardapáramo Victor Cumbajin, se inició los acercamientos a una de las juntas de agua, que en el plan de acción del Alto Pita constan con necesidades inmediatas de apoyo.
- Entrega de tubería a la Junta de Agua de Santa Ana del Pedregal para que realicen el cambio de tubería de un tramo del sistema de agua de consumo humano, que ya se encuentra en mal estado.
- Participación en reunión con la Junta de Agua Potable para realizar el recorrido de su sistema de agua de consumo humano y definir el tramo de 300 metros de tubería que necesita ser cambiado.
- Implementación del cambio de tubería de un tramo de 1300 metros del sistema de agua de consumo humano. garantizando en la parte de distribución del sistema agua en cantidad adecuada, aún está pendiente la desinfección.



Materiales y trabajo en cambio de tubería.

### 2.3.13 Mejoramiento de sistemas de agua para consumo humano en Pinantura – San Alfonso, UH Pita

META	CUMPLIMIENTO
Sistema de agua mejorado.	

En la junta de agua de Pinantura, ubicada en la zona de amortiguamiento del Antisana, el presidente de la junta realizó un acercamiento con el FONAG. Expuso la necesidad de mejorar las condiciones de calidad de agua, para ello el FONAG se comprometió en gestionar el apoyo con la EPMAPS para realizar muestreos de calidad y en definir qué materiales pueden mejorar la conducción del agua.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Adquisición e instalación de un equipo de cloración sencilla, el cual fue ubicado en la caseta de distribución de la junta de agua de Pinantura.
- Establecimiento de compromiso para el próximo año para la contratación de maquinaria para el sistema de conducción de agua. La junta ha adquirido bajo propia gestión los materiales para esta actividad.
- Elaboración de un borrador de convenio ya que este año, la junta ha sido clave en acciones para enfrentar incendios, así como en la emergencia sanitaria, el apoyo comunitario en esta zona ha sido fundamental.



Sistema de cloración en Pinantura.

### 2.3.14 Implementación de Plan de Acción en la Cuenca del Río San Pedro

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

#### Puichig

La junta de agua potable de Puichig es una de las juntas más grandes del cantón Mejía, sin embargo, su sistema de agua es deficiente y presenta algunas dificultades, por lo que con el apoyo de la EPMAPS se realizó un levantamiento de la información, para visualizar las acciones en el sistema en orden de importancia.

Las actividades logradas en este año fueron:

- Con la junta de agua de Puichig, se realizó la dotación de tubería para el cambio del sistema a de conducción que tiene más de 20 años de uso. Esta actividad se coordinó con Edison Cruz de la EPMAPS quien brindó asesoría técnica.
- Visita al sistema de agua por parte de Tesalia, con el fin de generar un proceso de intercambio entre actores privado y comunitario.
- Análisis de agua, con el fin de conocer las condiciones del agua y las mejores opciones de apoyo continuo a la comunidad. Con estos resultados se evidencia que la calidad de agua es buena y con un proceso de desinfección sencilla el agua es potable.
- Debido a la emergencia sanitaria el convenio específico con Tesalia se suspende, sin embargo, el apoyo del FONAG y los compromisos continuaron, es así que, se adquiere e instala dos equipos de cloración en serie para potabilizar el agua.



Sistema de cloración en Puichig.

### 2.3.15 Implementación de plan de acción en áreas de interés hídrico en las Juntas Parroquiales Noroccidentales

META	CUMPLIMIENTO
Al menos una actividad productiva implementada.	

A lo largo de reuniones mantenidas con la Mancomunidad de parroquias del noroccidente, en donde se define reuniones con EPMAPS y FONAG para conocer más acerca de las condiciones de acceso a agua, zonas con procesos fuertes de deforestación.

En el último trimestre de este año, se iniciaron acciones de trabajo en Pacto, Gulea y Nanegalito

#### Pacto

Las actividades logradas en este año fueron:

- Establecimiento de Carta compromiso con Juan Dávalos, que aborda el mejoramiento de infraestructura de acceso a agua del propietario, con el fin de proteger el ingreso de ganado a la captación las Nieblas de la EPMAPS, también se restaurarán de manera activa alrededor de 4 hectáreas.

- Apoyo a la junta de agua de Ingapi en el análisis para la legalización de la junta, la solicitud de autorización de la fuente de agua y con ello en proceso de planificar la intervención en protección de la fuente y en mejoramiento de infraestructura.



Reunión en Ingapi con presidente de la JAAP y mejoramiento de sistema Dávalos.

## Nanegalito

Las actividades logradas en este año fueron:

- Establecimiento de la Carta compromiso Martinez. Se interviene en esta propiedad con el fin de proteger la parte alta de la captación Guaycapi de la EPMAPS, se mejora el acceso a agua de abrevadero a los animales de la propiedad y se cerca la zona de la quebrada. evitando el ingreso de animales a la fuente de agua que más abajo es captada para servir a la cabecera de la parroquia.
- Establecimiento de la Carta compromiso Quinga: Se interviene en esta propiedad, con el fin de proteger la captación de agua Santa Elena de la EPMAPS, de igual forma se mejora el acceso a agua dentro de la propiedad para abrevaderos y la casa, con el fin de eliminar el acceso a la captación de los animales, con ello restaurar alrededor de la captación, parte alta del cerro Mirador, que no solo tiene esta captación si no la de las juntas de agua comunitarias.
- Convenio Los Lotes Santa Elena. Se firma un convenio interinstitucional con el fin de apoyar a una de las juntas de agua más grandes de la parroquia y proteger el cerro Mirador, con ello se contrata el levantamiento topográfico del sistema de conducción, con el fin de que se legalice las acciones de la comunidad en torno a esta necesidad. Luego se cuenta con el apoyo de un informe para el mejoramiento del sistema, para intervenir con esto y análisis de calidad de agua para el próximo año.



Sistema de captación Guaycapi



Sistema de captación Guaycapi Alto.

## Gualea

Las actividades logradas en este año fueron:

- **Vista Hermosa:** Se realiza un recorrido de campo con el fin de apoyar a la comunidad, pero se evidencia agua contaminada, en poca cantidad, pues la población bombea desde la parte baja de un tanque el agua que se recoge y tienen agua 1 hora cada 2 días, siendo esta una situación grave y emergente, en la cual se ha solicitado la intervención inmediata de la EPMAPS ya que la cantidad de agua y su calidad no son aptas para consumo humano.
- A través de la junta parroquial se realizan gestiones frente a la gerencia de la EPMAPS.
- **Las Guanavanas:** este barrio cuenta con agua contaminada por excretas de animales de la propiedad de donde es captada, se planifica la intervención inmediata para conducir de manera segura el agua y mejorar la calidad de esta. Queda pendiente un análisis de calidad del agua, implementar un proceso de desinfección y en las manos de la junta de agua la legalización del caudal.

- Se planifica la intervención en captaciones de la EPMAPS en Las Tolas y otras para el año que viene.



Agua contaminada en Vista Hermosa

Mejoramiento del sistema de agua de Las Guanavas



Reuniones de coordinación.

### 2.3.16 Acuerdos de conservación con actores privados en áreas de importancia hídrica

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 2 acuerdos firmados.	

Durante este año se firmaron los siguientes documentos de trabajo en conservación:

- Convenio interinstitucional con la Junta de Agua Los Lotes Santa Elena de Nanegalito
- Carta compromiso con propietario Guillermo Martinez
- Carta Compromiso con propietario Juan Quinga
- Carta Compromiso con propietario Juan Dávalos
- Carta Compromiso con propietario Dávalos Larrea

#### Otras actividades

##### Lomahurco

La Asociación de Lomahurco, realizó la firma del acuerdo de conservación con FONAG, con el fin de proteger la cuenca alta del río San Pedro en el año 2019. Por esta razón en ese año, se adecuó el campamento administrado por la asociación de Lomahurco con la intención de que sea un paradero para los turistas que ingresan al Parque de los Ilinizas.

Se planifica la intervención en el sector para acciones de acceso a agua segura y mejorar las condiciones de la casa.



Adecuación del campamento

**Programa EPMAPS - FONAG calidad de agua, con juntas dentro del ámbito de acción.**

En este sentido, con un trabajo coordinado entre las dos instituciones, se logró la formulación de un programa de calidad de agua, enfocado a juntas de agua con las que el FONAG trabaja, con esto, se garantiza un apoyo mutuo entre la comunidad y la empresa de agua, generando confianza entre las partes.

Durante este año, debido a la emergencia sanitaria se realizó un análisis de calidad.

### 3. Programa Recuperación de Cobertura Vegetal

El Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal además de trabajar en restauración activa, pasiva y actividades complementarias como lo ha hecho a lo largo del tiempo, desde el año 2018 ha iniciado una nueva etapa como programa, producir especies propias de cada sitio para ser usadas en nuestros procesos de restauración. Para ello, este año ha incorporado en sus actividades la producción de plantas para tres sitios para sembrarlas en el 2021, correspondientes a: Noroccidente del DMQ (Unidad Hidrográfica Guayllabamba Medio), El Cinto (Unidad Hidrográfica El Cinto), Atacazo (Área de Conservación Hídrica Atacazo), Área de Conservación Hídrica Paluguillo, Reserva Ecológica Antisana (MAE) y Área de Conservación Hídrica Antisana; y, en el Alto Pita (Área de Conservación Hídrica Alto Pita).

El proceso de producción involucra técnicas específicas para la colecta como es la recolección de semillas y la selección de árboles madre en el área que se quiere sembrar para conservar el banco genético. Desde el 2019 y hasta la fecha, dos proveedores de nuestra institución han aplicado estos conocimientos para la reproducción de plantas, uno para el sector del Cerro Puntas y el otro para el sector de Paluguillo. En esta ocasión, se les apoyará con la compra de éstas para seguir promoviendo la reproducción por semilla y conservación de los sitios de páramo.

En cuanto a los cinco contratos de producción de plantas realizados en el año 2019 para la zona de Atacazo, Área de Conservación Hídrica Antisana, Área de Protección Hídrica Paluguillo, Iguinero-Cerro Puntas y Área de Conservación Hídrica Alto Pita, cabe mencionar que las plantas tuvieron un buen crecimiento y bajo porcentaje de mortalidad. La fase de plantado se realizó desde septiembre hasta diciembre del 2020 dentro las áreas colectadas respectivamente.

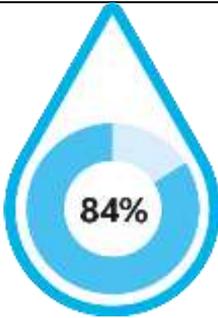
En este año se ha firmado un acuerdo mediante el cual el FONAG se convirtió en uno de los integrantes de la iniciativa Acción Andina, actualmente bajo la coordinación de la Asociación Ecosistemas Andinos (ECOAN), ONG peruana sin fines de lucro cuya misión es proteger y restaurar ecosistemas en los Andes para la protección de la biodiversidad mediante el trabajo directo con las comunidades locales. Acción Andina consigue financiamiento externo a través de Global Forest Generation, esto ha permitido incorporar en nuestra planificación nuevas actividades de producción de plantas y restauración para el Noroccidente, Atacazo y el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo. Al final de este año se han producido 176.700 plantas y se realizó la restauración activa de 205,20 ha. Asimismo, al final del año con el aporte de La Favorita, como la primera empresa privada que está apoyando al FONAG en la conservación de fuentes de agua, se realizó la restauración activa en el Cerro Puntas.

Al inicio del año se creó una nueva actividad dentro de la línea de acción de investigación relacionada a los procesos de restauración para el programa, corresponde a “estudios de investigación relacionados a los procesos de restauración”. Sin embargo, la pandemia alteró la planificación del programa y de las instituciones aliadas, lo cual no permitió realizarlos dentro del periodo establecido. Se espera para el 2021 poder llevarlos a cabo, pues consideramos un eje importante en nuestra área como son el banco de semillas que se ha apoyado desde el 2019, estudios en conversión de bosque exótico a nativo, estudios de investigación de la propagación de especies pioneras para el arenal del Antisana, con el apoyo de universidades como de las Fuerzas Armadas, ESPE; Universidad de Cuenca, Universidad Central del Ecuador; y nuevas relaciones adquiridas en el último año con el grupo de investigadores del género *Polylepis* o árbol

del papel, en el mejoramiento de técnicas para la conservación de esta especie en nuestras áreas.

### 3.1 Recuperación y restauración de la cobertura vegetal en áreas de interés hídrico.

#### 3.1.1 Restauración Activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios de la EPMAPS y zonas comunitarias)

META	CUMPLIMIENTO
<p>4130,1 hectáreas intervenidas (245 ha nuevas).</p>	 <p>84%</p>

El objetivo de este tipo de intervención es la recuperación en el mediano y largo plazo de los servicios ecológicos de los diferentes ecosistemas degradados como consecuencia de las actividades antrópicas, específicamente de aquellos que se encuentran en las zonas de recarga dentro del ámbito de trabajo del FONAG.

#### Restauración activa

En el 2020, se realizó un total de 205,20 hectáreas en restauración activa con 202.881 plantas dentro del ámbito del FONAG, de las cuales 175,50 ha se han plantado con 167.331 plantas propias de cada sitio en producción desde el 2019. No se alcanzó la meta establecida, debido a que en la reforma presupuestaria se postergaron dos restauraciones de 20 ha, una en Paluguillo y otra en Río Aglla.

Se realizó un enriquecimiento con 8.831 plantas en la Reserva Yanacocha, de propiedad de la Fundación Jocotoco, a través de un convenio específico con la Fundación Aves y Conservación. Estas plantas corresponden a la especie *Polylepis pauta*, propia de Yanacocha y se encontraban listas para sembrar a inicios de este año. Cabe mencionar que en el 2019 se firmó un convenio específico con la Fundación Aves y Conservación para producción de 50.000 plantas por año durante cinco años, por lo que se procedió con la implementación de un vivero instalado en el ACHP. La Fundación realizó la colecta de semillas de *Polylepis incana* y *P. pauta* en las inmediaciones del campamento del FONAG y adicionalmente se inició el rescate de plántulas que crecen al borde del bosque (en los caminos y parqueadero) con el fin de complementar la producción. Al finalizar el año, se cuenta con 80.000 plantas entre las dos especies, debido a la ampliación del vivero como se planificó en el primer semestre del año y se tiene planificado llevarlas a campo en junio y noviembre del 2021. La emergencia sanitaria

ocasionó que tanto el proceso de recolección de semillas como el rescate de plántulas de borde de bosque, se postergue al siguiente periodo de fructificación en el año.

La siembra de estas plantas fue posible con los fondos del FONAG y a los convenios realizados con otras instituciones como:

- El FONAG financió la siembra de 8.831 plantas para la recuperación de áreas degradadas en la Reserva Yanacocha de la Fundación Jocotoco y 39.000 plantas en 48 ha en la Reserva Ecológica Antisana (MAAE) y el Área de Conservación Hídrica Antisana.
- Dentro del acuerdo con Acción Andina se realizó un enriquecimiento con 15.000 plantas de *Polylepis incana* en 20 hectáreas dentro del Área de Conservación Hídrica Paluguillo. En Noroccidente, se realizó la siembra de 20.000 plantas nativas en sitios con pérdida de cobertura vegetal a causa de la actividad ganadera dentro de la parroquia Nanegalito. Los sitios de restauración estuvieron distribuidos entre cuatro propiedades diferentes, cuyos propietarios firmaron cartas compromiso para la definición de áreas de conservación de bosque en pie y áreas designadas para la restauración con especies nativas. La distribución se realizó de la siguiente manera: En la finca Santa Fe se restauró 7,5 ha con 10.900 plantas, en la Finca el Porvenir se restauró 5 ha con 6.500 plantas, Finca Quinga 1,8 ha con 1.800 plantas y cercado de protección en potreros con influencia hídrica sobre las captaciones Santa Elena y Arteaga de la EPMAPS; y, Finca Martínez 0,6 ha con 800 plantas nativas y cercado de protección en la zona de influencia sobre la captación Guaycapi Alto de EPMAPS.
- Dentro del convenio con TNC en el marco del proyecto Agua para el Futuro se sembraron 51.500 plantas para la recuperación de áreas degradadas: 9.000 plantas en el proceso de restauración de 10 ha en el barrio Concepción de Monjas y 42.500 plantas en el ACH Atacazo, en la zona de recarga hídrica de la Quebrada Carachas donde se encuentra una las principales captaciones para el sistema Atacazo de la EPMAPS.
- Dentro del convenio con La Favorita se sembraron en un área de influencia de 24 ha con 20.000 plantas en producción para la recuperación de áreas degradadas en la cuenca alta del Río Aglla, zona de influencia del Cerro Puntas.
- En el marco del convenio con ProAmazonía se realizó una restauración activa en 9,7 ha con 9.000 plantas nativas en la comunidad de Oyacachi. En el sector de la parte alta del Valle del Tambo dentro del Parque Nacional Cayambe Coca, se realizó un enriquecimiento de 10 ha con 10.000 plantas de *Polylepis incana*, sitio con influencia hídrica sobre la captación San Juan de la EPMAPS. Adicionalmente, se realizó la restauración de 10 ha en puntos localizados dentro del relleno de Jamanco con 10.000 plantas de *Polylepis incana* para incrementar la cobertura vegetal sobre el sustrato que fue utilizado como relleno de los vacíos dejados por la extracción de material para obras viales. La mano de obra para la siembra en ambos sitios se realizó con gente de las comunidades de Tambo, Papallacta y Jamanco.

- A través del convenio con AICCA, se realizó una restauración de 5 ha con la adquisición de 3.750 plantas para la recuperación de áreas degradadas en la cuenca del Río Victoria.
- Finalmente, bajo el convenio con EEQ se restauraron 9,5 ha con 9.800 plantas en producción para la recuperación de áreas altamente degradadas en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita.
- Únicamente las plantas en producción para el Área de Conservación Hídrica Palugullo no fueron llevadas a campo tras la reforma presupuestaria, pero ya se ha incluido su siembra a inicios del año 2021.
- Cabe mencionar que se realizó la donación de 5.500 plantas para el programa de restauración de la Fundación Scouts del Ecuador realizado en el Parque Nacional Cayambe Coca.

Las actividades que cumplieron la meta establecida este año se presentan a continuación:

**Tabla 2.** Restauración activa de 205,20 ha nuevas con 200.081 plantas.

UH	Eje	Lugar	Estrategia	Área (ha)	# Plantas	Fuente
Guayllabamba Medio	Noroccidente DMQ	Nanegalito-Pacto-Gualea	Enriquecimiento	15	20000	Acción Andina
Guayllabamba Medio	Noroccidente DMQ	Reserva Jocotoco	Plantación	3	8831	FONAG
Saloya	Pichincha - Atacazo	Monjas	Enriquecimiento	10	9000	Agua para el Futuro
Saloya	Pichincha - Atacazo	Atacazo	Plantación	40	42500	Agua para el Futuro
Guayllabamba Alto	Nororiente DMQ	ACH Palugullo	Enriquecimiento	15	15000	Acción Andina
Guayllabamba Alto	Nororiente DMQ	ACH Palugullo	Enriquecimiento	6	6000	General Motors
Guayllabamba Alto	Nororiente DMQ	Agla	Enriquecimiento	24	20000	La Favorita
Oyacachi	Papallacta	Oyacachi	Plantación	9,7	9000	Proamazonía
Papallacta	Papallacta	El Tambo	Enriquecimiento	10	10000	Proamazonía
Papallacta	Papallacta	Papallacta	Enriquecimiento	10	10000	Proamazonía
Victoria	Papallacta	Cuyuja	Enriquecimiento	5	3750	AICCA
Antisana	Antisana	Antisana	Plantación	48	39000	FONAG
Pita	Pita	Alto Pita	Enriquecimiento	9,5	9800	EEQ
<b>Total</b>				205,2	202881	

### Producción de plantas propias de cada sitio

Este año se ha visto la necesidad de intensificar los esfuerzos en la producción de plantas, para contar con material propio de cada zona a ser restaurada durante el 2021. El FONAG considera indispensable mejorar las intervenciones sobre restauración y aportar al desarrollo de la temática a nivel nacional.

Se han iniciado siete procesos de contratación para producción de plantas en donde se colectaron semillas y esquejes, pero debido a la emergencia sanitaria del COVID 19, los contratos se firmaron un mes antes del inicio de las lluvias. Los contratistas aceptaron esta condición, debido a que fue una manera más segura para cumplir con la actividad y disminuir la mortalidad de las plantas al evitar la época de verano para la colecta y siembra en el vivero.

La primera fase del contrato consistió en la adecuación del vivero, es decir recopilar el sustrato necesario para el proceso de enfundado, no proveniente de áreas protegidas; es decir, en el primer mes de contrato se realizó esta actividad y en el siguiente mes,

cuando ya iniciaron las lluvias, se pudo realizar la colecta de semillas y esquejes para proceder a la siembra en camas de germinación o en fundas respectivamente. La fase final será cuando las plantas estén enraizadas, lignificadas y alcancen entre 20 y 30 cm de altura, en ese momento estarán listas para ser sembradas. Este proceso tiene una duración de un año aproximadamente.

El nuevo convenio con Acción Andina abrió la posibilidad de realizar la producción de 100.000 plantas en la segunda parte de este año. Una de las prioridades de Acción Andina es la restauración con plantas del árbol del papel, género *Polylepis*, pero también dieron la apertura para utilizar otras especies nativas, algo positivo ya que el FONAG no solo trabaja en páramo sino también en otros ecosistemas como el de bosque nublado en el Noroccidente del DMQ.

En este 2020, se realizó la producción de 176.700 plantas y la adquisición de 63.750 plantas nativas distribuidas de la siguiente manera:

- Con presupuesto propio se puso a producir 22.200 plantas que contribuirán a la recuperación de alrededor de 20 ha que han sido impactadas por el ganado en años anteriores en la Comunidad de El Cinto (Unidad Hidrográfica El Cinto) y en el predio San Gabriel (Área de Conservación Hídrica Atacazo) para el 2021; y 9.000 plantas para la restauración de las áreas degradadas en zonas de desprendimiento de taludes en el sector de las captaciones Moyas y Alambrado de la EPMAPS dentro de la Reserva Ecológica Antisana (MAE) para el próximo año.
- Dentro del convenio con Acción Andina están en producción 20.000 plantas para la recuperación de áreas degradadas en Noroccidente; 10.000 plantas en Yanacocha a través de un convenio con la Fundación Jocotoco, la cual tiene un área de influencia sobre las captaciones Taurichupa y Pichán de la EPMAPS; 40.000 plantas para restauración activa en Atacazo; y, 30.000 plantas para restauración activa en APH Ponce-Paluguillo, todas para realizar su plantación en el 2021.
- En el marco del convenio de cooperación la Empresa Eléctrica Quito están en producción 45.500 plantas para restaurar alrededor de 40 ha en áreas degradadas por el ganado en la cuenca Alta del río Pita en el 2021.

**Tabla 1.** Producción de 176.700 plantas propias de cada sitio para plantarlas en el 2021.

Eje	Lugar	# Plantas	Fuente	Especies
Noroccidente DMQ	Reserva Jucotoco	10000	Acción Andina	<i>Polylepis pautia</i>
Noroccidente DMQ	Nanegalito/Pacto	20000	Acción Andina	<i>Calliandra pittieri</i> , <i>Inga</i> spp., <i>Delostoma integrifolium</i> , <i>Cedrela pubescens</i> , <i>Vismia</i> sp., <i>Tithonia diversifolia</i> , <i>Lochroma</i> sp., <i>Boehmeria</i> sp., <i>Verbena</i> sp., <i>Erythrina</i> sp., <i>Dendropanax macrophyllum</i> , <i>Sapium</i> sp., <i>Swartzia</i> sp., <i>Nectandra acutifolia</i> , <i>Miconia</i> spp.
Pichincha-Atacazo	Atacazo	40000	Acción Andina	<i>Diplostegium</i> spp., <i>Hypericum lancifolium</i> , <i>Gynoxys acostae</i> , <i>Baccharis</i> spp., <i>Brachyotum ledifolium</i> , <i>Monnina</i> spp., <i>Ribes andicola</i> , <i>Buddleja incana</i> , <i>Vaccinium floribundum</i> , <i>Oreopanax ecuadorensis</i> , <i>Monticalia arbutifolia</i>
Pichincha-Atacazo	Cinto-Atacazo	22200	FONAG	<i>Chuquiraga jussieu</i> , <i>Diplostegium</i> spp., <i>Valeriana microphylla</i> , <i>Hypericum lancifolium</i> , <i>Gynoxys acostae</i> , <i>Baccharis</i> spp., <i>Escallonia myrtilloides</i> , <i>Brachyotum ledifolium</i> , <i>Monnina</i> spp., <i>Ribes andicola</i> , <i>Diplostegium glandulosum</i> , <i>Morella pubescens</i> , <i>Buddleja incana</i> , <i>Oreopanax ecuadorensis</i>
Noronente DMQ	APH Paluguillo	30000	Acción Andina	En producción desde 2019 y se sembrarán en 2021. Se postergó por la reforma.
Artisana	Sector Moyas, Alabrado (REA) y ACHA	9000	FONAG	<i>Diplostegium glandulosum</i> , <i>Gynoxys acostae</i> , <i>Baccharis</i> sp., <i>Gynoxys</i> sp., <i>Pentacalia</i> sp.
Pita	ACH Alto Pita	45500	EEQ	<i>Chuquiraga jussieu</i> , <i>Diplostegium glandulosum</i> , <i>Valeriana microphylla</i> , <i>Hypericum lancifolium</i> , <i>Gynoxys acostae</i> , <i>Gynoxys fuliginosa</i> , <i>Baccharis arbutifolia</i> , <i>Baccharis latifolia</i> , <i>Baccharis odorata</i> , <i>Monticalia arbutifolia</i> , <i>Monticalia andicola</i> , <i>Polylepis incana</i> , <i>Buddleja pichinchensis</i>
<b>Total</b>		<b>176700</b>		

- Asimismo, se cuenta con la adquisición de 10.000 plantas nativas para el sector del Cerro Puntas, las cuales provienen de un proceso de producción de conservación de variabilidad genética, fruto de las capacitaciones a viveristas del 2019.
- En el marco del proyecto ProAmazonía, también se adquirió 20.000 plantas para restaurar en las áreas de Papallacta y el Tambo con 10.000 plantas en cada uno.
- Adicionalmente, se adquirieron 15.000 plantas para restaurar dentro del Área de protección Hídrica Paluguillo en este 2020 bajo el convenio con Proamazonía.
- Finalmente, con AICCA se adquirieron 3750 plantas para la restauración en la cuenca del río Victoria.

### 3.1.2 Restauración Pasiva en zonas de alta importancia hídrica (Predios de las EPMAPS y zonas comunitarias)

META	CUMPLIMIENTO
<p>9218,7 ha intervenidas intervenidas (40 ha nuevas).</p>	

El objetivo de este tipo de intervención es la recuperación a largo plazo de los servicios ecológicos de los diferentes ecosistemas amenazados por la degradación, pero no es necesario intervenirlos a través de restauración activa, específicamente de aquellos que se encuentran en las zonas de recarga dentro del ámbito de trabajo del FONAG, cuyas condiciones naturales permiten la auto recuperación del ecosistema.

Al finalizar este año se realizaron un total de 688,9 hectáreas en restauración pasiva a través de cercados y acuerdos de conservación dentro del ámbito del FONAG superando la meta establecida.

- A raíz del convenio con Acción Andina se pudo realizar cuatro acuerdos de conservación en la Parroquia Nanegalito en el eje Noroccidente del DMQ, en los cuales se incluyeron 43,9 ha en restauración pasiva.
- En el eje Pichincha- Atacazo a través del convenio con TNC, se implementaron cercados para la restauración pasiva de 10 ha en el Barrio Concepción de Monjas, en la zona de recarga hídrica de las quebradas Jaramillo y Yuracyacu que proveen de agua para riego a la comunidad. Bajo este mismo convenio, se cambió la actividad de cercado en San José del Cinto a la restauración en Concepción de Monjas para dar mayor soporte a la restauración pasiva.
- Con apoyo del proyecto AICCA se realizó la restauración pasiva de 5 ha en la parte baja de la cuenca del río Victoria.
- De igual manera, con el convenio con Proamazonía, se instalaron cercados en la Comunidad de El Carmen, sector Antisana, que en conjunto con el acuerdo de conservación firmado con el FONAG en el 2019 permiten la protección y recuperación natural de 630 ha.
- En este año no se obtuvo el avance deseado en el acuerdo de conservación en el sector de Patichubamba, junto al río Pita (Unidad Hidrográfica Pita) y por tanto, el proceso de restauración pasiva quedó postergado.

Las actividades que cumplieron la meta establecida este año se presentan a continuación:

**Tabla 4.** Restauración pasiva de 688,9 ha nuevas.

UH	Eje	Lugar	Estrategia	Área Influencia (ha)	Longitud (m)
Noroccidente del DMQ	Noroccidente del DMQ	Nanegalito	Cercado	43,9	1334
Cinto	Pichincha-Atacazo	Concepción de Monjas	Cercado	10	600
Victoria	Papallacta	Cuyuja	Cercado	5	650
Antisana	Antisana	El Carmen	Acuerdo Conservación/ Cercado	630	1000
<b>Total</b>				688,9	3584

### Actividades complementarias

En el 2020 se realizó la construcción de dos tipos de senderos turísticos de educación ambiental en Paluguillo. En la “Laguna cielo cocha” se implementó el diseño de sendero tipo gradas y se estableció un muelle fijo. De igual manera, se realizó la adecuación de una zona pantanosa en el sendero de los “*Polylepis*” con el uso de madera rolliza apilada en el sector de Paluguillo; y se realizó la siembra de plantas nativas en las zonas circundantes al campamento del ACHP, específicamente en las zonas con árboles de *Polylepis racemosa*. Esta actividad es complementaria al trabajo de Educación Ambiental realizado por el PEA.

Este año no se pudo cumplir con una nueva actividad para apoyar a las comunidades en la implementación de viveros comunitarios a causa de la emergencia sanitaria e inconvenientes durante el proceso en SERCOP. Esta actividad consiste en realizar la implementación de un sistema comunitario piloto de producción de plantas nativas en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma, la cual incluye la capacitación en la construcción de un vivero permanente, en técnicas de viverismo con plantas nativas de altura, la recolección de semillas, la producción de plantas nativas y el seguimiento hasta completar una primera producción de 5.000 plantas. Esta actividad se ha planificado realizar en el 2021.

## 3.2 Investigación en zonas de prioridad para la generación de información clave que aporte al monitoreo de impacto del FONAG

### 3.2.1 Estudios de investigación relacionados a los procesos de restauración

META	AVANCE
Al menos 6 estudios de investigaciones relacionadas con la temática de la restauración.	

El objetivo de esta actividad es seguir nutriendo al programa con más información proporcionada a través de estudios científicos generados en alianza con universidades que desarrollan investigación.

A continuación, se menciona los proyectos en los cuales el FONAG se ha vinculado para seguir innovando en sus estrategias de restauración.

#### Banco de Semillas

- En el mes de octubre del 2019, inició el proyecto BIO GEEC y subproyecto HANS-BANK “Banco de Semillas”, propuesto por la alianza entre la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) y el FONAG, después de haber sido elegido de entre 80 propuestas ecuatorianas y alemanas con fines de restauración ecológica de páramos, el proyecto continúa avanzando mediante la realización de talleres de investigación, obtención de permisos, escuela de verano sobre código de barras genético y métodos de muestreo.
- Por otro lado, la ESPE aplicó a fondos internacionales adicionales con un proyecto de banco de semillas con interés medicinal, la iniciativa se realizó en colaboración con FONAG y la Universidad de Cuenca.
- La emergencia sanitaria ocasionó un fuerte impacto por el desfase del desarrollo de estos estudios, debido a que las universidades cerraron sus puertas y no pudieron ingresar los estudiantes para realizar sus estudios. En el 2021 se analizará la posibilidad de retomar las actividades en laboratorio y en campo.

## Conversión de Bosque

Este año contamos con un nuevo tema de investigación dentro del programa sobre la recuperación de un ecosistema que ha sido impactado con plantaciones de especies exóticas hacia un ecosistema natural de páramo o bosque. Por esto, se planificó el desarrollo de dos tipos de estudios:

- El primero corresponde al diseño para la conversión de un bosque de eucalipto a vegetación natural de quebrada dentro del Colegio Johannes Kepler de Quito. Esta actividad nace del interés de ambas instituciones en el cambio de vegetación exótica a nativa y del tipo de manejo que se debe dar en estos casos. A pesar de que es una actividad que se realizó en Quito, sirve como ejemplo de los casos que encontramos en las áreas del ámbito del FONAG.
- El segundo estudio, lastimosamente no pudo realizarse después de la reforma de mitad de año. Sin embargo, ya se tiene la experiencia con el primer estudio realizado y se considerarán otros aspectos a tomar en cuenta para el desarrollar el diseño para el manejo del bosque de pino en San Gabriel, en el Área de Conservación Hídrica Atacazo.
- Por otra parte, durante la adecuación de los senderos en Paluguillo, se hizo un pequeño experimento con la extracción de árboles de *Polylepis racemosa* y se colocó en su lugar plantas nativas de la zona. Desde el 2021, se iniciará el seguimiento de esta acción para el análisis del prendimiento de las plantas.

## Diagnóstico socio ambiental sobre la dinámica de deforestación al sur - oeste del Parque Nacional Cayambe Coca

- En el marco del Proyecto Proamazonía, se realizó una investigación sobre la dinámica de deforestación con mayor énfasis al suroeste del Parque Nacional Cayambe Coca (PNCC), sector en el que existe una mayor incidencia de poblados con una diversidad de actividades productivas dentro de la cuenca de Oyacachi y Papallacta. Los resultados permitieron conocer el grado de deforestación multitemporal, relacionado con la problemática socio ambiental y económica que ocasiona esta deforestación; en ambas cuencas, las actividades de ganadería y agricultura han sido las principales responsables de la fragmentación y degradación de la vegetación nativa, hecho en el que se suma las limitantes económicas para obtener recursos de subsistencia. Posteriormente, se elaboró un plan de acción con el análisis de factibilidad a mediano y largo plazo en el que se incluyeron acciones que involucran a los entes relacionados en ambas cuencas. Esta actividad está bajo el objetivo OE3: Eliminar barreras de información acerca de los beneficios de las actividades de conservación sobre servicios ecosistémicos, acción 3.1 Caracterización y monitoreo de ecosistemas altoandinos del proyecto Proamazonía implementado por el FONAG.

## Estudios de investigación mediante propagación in vitro de especies de plantas pioneras del arenal dos del ACHA

- Se han dado los primeros pasos para investigar la propagación *in vitro* de especies nativas pioneras del arenal en el ACHA a través de investigaciones comisionadas con estudiantes de pregrado o a nivel de tesis con la UTE y la ESPE. A partir de estos procesos se pretende investigar si las plantas que se producirán en laboratorio podrán aclimatarse en sus hábitats originales para su posterior siembra como parte de la restauración de estos ecosistemas; y conocer información

ecológica importante que den las pautas para mejorar las técnicas de restauración y propagación en vivero.

- Hasta el momento se han realizado las primeras pruebas y los estudiantes ya han obtenido el primer protocolo de desinfección de muestras. Necesitan volver a realizar colectas, debido a que muchas muestras se dañaron durante la experimentación. Estas salidas todavía se encuentran postergadas a causa de la pandemia, los estudiantes no tienen el acceso a la universidad o están tratando de volver por sus medios a los laboratorios y se espera el cambio de directrices para retomar el estudio.
- Por otro lado, el FONAG ha firmado un convenio con La Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la investigación y la Academia (CEDIA) para desarrollar el proyecto de “Ecología de germinación de especies nativas de páramo enfocado a la propagación y manejo in situ para la restauración ecológica. Este proyecto lo lidera la Universidad de Cuenca y la Universidad del Azuay con el apoyo de la Universidad Central del Ecuador para ejecutarlo en el ACHA. El objetivo es realizar la siembra directa de semillas para analizar la capacidad germinativa en el arenal. La primera salida se llevó a cabo en diciembre de este año.
- A partir del Congreso de Polylepis que se realizó en el 2019, se han realizado interesantes acercamientos con especialistas en Ecología, Conservación y Restauración de este género del árbol del papel para el mejoramiento de técnicas para la conservación de esta especie en nuestras áreas. Este año se planificó realizar dos ensayos de germinación junto a los parches de bosque y en distintos rangos altitudinales, pero no pudieron realizarse tras la emergencia sanitaria y la reforma presupuestaria de mitad de año.
- 

### 3.2.2 Monitoreo de actividades de restauración en el ámbito del FONAG

META	CUMPLIMIENTO
<p>149 parcelas permanentes de monitoreo implementadas 41 nuevas). <b>Meta ajustada:</b> (12 nuevas)</p>	

#### Parcelas de Monitoreo a largo plazo

El PRCV inició con sus actividades de restauración activa en el año 2005, sin embargo, desde el 2017 se plantea un protocolo de monitoreo para realizar un análisis más profundo sobre el efecto de los procesos de restauración que realiza el FONAG, en cuanto a costo-beneficio de la implementación de los proyectos de restauración y estima la eficiencia de la inversión; esto es clave para la toma de decisiones para quienes es

importante conocer el balance entre las metas de conservar y restaurar, y los beneficios sobre otros sectores.

El protocolo consiste en la implementación de parcelas permanentes, cuyo número varía de acuerdo con la superficie muestreada. Se considera que pueden establecerse un mínimo de tres parcelas en un área mínima entre 10 a 25 hectáreas. En este proceso se registran datos de las plantas utilizadas en la restauración, así como también de la cobertura vegetal circundante, materia orgánica y datos de densidad aparente del suelo.

Únicamente se pudieron realizar el levantamiento de información de 12 parcelas bajo el convenio de Proamazonía, el resto de las parcelas planificadas no se pudieron cumplir, debido a la emergencia sanitaria y a la reforma presupuestaria a mitad de año. Sin embargo, en el 2021 se instalarán por cuarta ocasión parcelas permanentes tanto en sitios nuevos de restauración y en sitios donde no se han podido monitorear. Hasta la fecha se han instalado un total de 108 parcelas. En el 2021 se tiene planificado la instalación de 62 parcelas correspondientes a los sitios que se restauraron este año y a sitios de anteriores años que todavía no cuentan con monitoreo. La meta a largo plazo es que todos los sitios restaurados sean monitoreados.

## 4. Programa Educación Ambiental

### 4.1 Educación ambiental dirigida a la comunidad educativa (escuelas).

#### 4.1.1 Ejecución de la cuarta fase del Plan de Educación Ambiental Yakuaulas – capacitación de docentes

META	CUMPLIMIENTO
<p>80% profesores mejoran el desempeño en su evaluación final.</p> <p><b>Meta ajustada</b></p> <p>Yakuaulas virtual ejecutado</p>	

El proyecto Yakuaulas es un proceso de fortalecimiento de capacidades dirigido a maestros de las instituciones educativas que se encuentran en zonas de interés hídrico. Durante cinco años, del 2016 al 2021, asisten a una capacitación intensiva con la duración de cuarenta horas cada año, que incluye salidas al campo, talleres y un seguimiento personalizado. Partimos de la premisa que es importante que los docentes aprendan sobre los páramos, los bosques, los ríos y experimenten nuevos enfoques y metodologías en educación ambiental, pero también que analicen y gestionen sus emociones y las de sus estudiantes en el aula. Es por esta razón que se combinan temas de ecología, pedagogía y educación emocional.

Para el módulo 4 de Yakuaulas, se avanzó con la logística y las tareas administrativas y se desarrollaron los diseños curriculares de las giras y los talleres, lo que incluyó las planificaciones y evaluaciones respectivas.

Debido a la pandemia, el Ministerio de Educación no extendió el permiso para realizar la capacitación presencial por lo que se decidió realizar una capacitación virtual, cambiando el enfoque, contenidos y alcance. Se desarrolló la planificación curricular y se impartió del 27 al 31 de Julio con la duración de 2 horas cada día con el apoyo del área de Comunicación del FONAG. Asistieron 45 docentes de 18 instituciones educativas (5 directoras) y 2 funcionarias del Ministerio de Educación del Programa “Tierra de Todos”.

Los docentes estuvieron satisfechos con la calidad de la capacitación, el cumplimiento de los objetivos y el nivel de los expositores. También manifestaron que lo aprendido les servirá mucho en el aula especialmente las herramientas nuevas para aplicar en tele-educación con sus estudiantes; se sienten más empoderados/as y motivados/as para realizar acciones en pro de los ecosistemas fuente de agua; compartir los aprendizajes

e incentivar a sus familias y estudiantes (mayor información Informe Yakualulas Virtual 2020). Un participante del proceso educativo expreso:

“Desde el primer taller que asistí a Yakuaulas fue una experiencia muy linda e impactante, ya que nunca había viajado al páramo esto me motivo a replicar con mis niños y en mi casa lo importante del cuidado del ecosistema y el agua. En esta ocasión, como en todos los talleres, me sentí muy motivada a aplicar con mis niños las herramientas tan útiles e importantes para la enseñanza en este tiempo de pandemia mundial, así los niñ@s van a sentirse más motivados a conocer tan entretenidas herramientas para el proceso del aprendizaje significativo del cuidado del páramo, agua y bosques”.

Lista de escuelas / instituciones participantes:

ESCUELA	PROCEDENCIA	DOCENTE
Escuela de Educación Básica <b>Issacc J. Barrera</b>	Pifo	Verónica Nacevilla
		Maribel Yanacallo
Escuela de Educación General Básica <b>General Quis Quis</b>	Prov. Napo / Cantón Quijos /Parroquia Papallacta	José Agualongo
		Carina Valverde Baquero
		Elena Minaya
		Enith Tituaña
Escuela de Educación Básica <b>San Ignacio de Loyola</b>	Checa	Patricio Remache
		Catalina Quishpe
		Rina Salazar Zambrano
Escuela de Educación Básica <b>Azuay</b>	El Quinche	Verónica Trinidad Morales Pinenla
		Norma Gordon
		Elena Maldonado
		Estefanía Aguilar
		Paulina Martínez
		Magali Enríquez
		Alexandra Pezo Heredia
		Sandra Patricia Caisaluisa Chugchilan
		Mireya Quinaguano

ESCUELA	PROCEDENCIA	DOCENTE
Unidad Educativa <b>Pichincha</b>	Quito	Magdalena Zambrano G.
		Guillermo Cadena
Escuela de Educación Básica <b>Manuel Villavicencio</b>	Prov. Napo / Cantón Quijos /Parroquia Cuyuja	Ruth Correa
Escuela de Educación Básica <b>Ricardo Rodríguez</b>	Pifo	Doris Chuquimarca
		Aracely Garzón
Escuela Mixta <b>Luis Godín</b>	Yaruquí	Alexandra Guamán
		Guicela Naranjo
		Nancy Quimbiulco
		Lucía Peralta
Unidad Educativa <b>Padre Rafael Ferrer</b>	Prov. Napo / Cantón El Chaco /Parroquia Oyacachi	Raquel Ascanta
		Liseth Conlago
Institución Educativa <b>Pablo Muñoz</b>	Pintag	Andrea Muñoz
Escuela de Educación Básica <b>Pedro Gosseal</b>	La Merced	Elsa Pesántez
Unidad Educativa <b>Rumiñahui</b>	Cantón Rumiñahui / Sangolquí	Verónica Shunta
Escuela de Educación Básica <b>Cristóbal Colón</b>	Pintag	Paulina Lozano
Unidad Educativa <b>Cochasquí</b>	Cantón Pedro Moncayo / Parroquia Tabacundo	Adriana Soledad Pinango Castillo
		Luz Alejandrina Pullas Cadena
<b>MINEDUC</b>	N/A	Alegría Norris
		María Fernanda Lara
Escuela de Educación Básica <b>Pedro Bouger</b>	Yaruquí	César Castillo
		Karina Maldonado Zarría
		Nelly Aguayo Quishpi
Escuela de Educación Básica <b>Alfredo Escudero</b>	Cantón Mejía / Machachi	Zoila Esperanza Calispa Suárez
		Jenny Maigua
		Margarita Mosquera
Escuela de Educación Básica <b>María Guarderas</b>	Cantón Mejía / Machachi	Jennifer Gutiérrez
		Ritha Elvira Quiroz Cuaran
		Guadalupe Bonifa
		Inés Amparito Carpio Rodríguez



Fotografía de participantes

#### 4.1.2 Reproducción de 10 kits de material didáctico para apoyar el proceso de capacitación – enseñanza Yakuaulas

META	CUMPLIMIENTO
10 kits de material didáctico reproducidos y entregados.	

En años anteriores, se identificó la necesidad por parte de los docentes de contar con material didáctico de apoyo para reforzar, con sus estudiantes, los conocimientos sobre la importancia de los ecosistemas fuente de agua. Por esta razón, en el 2018 se creó un kit que contiene una guía de actividades lúdicas y materiales como rompecabezas, pelotas, esponjas, material de lectura -a manera de cómics- y un video donde actúan los niños y niñas de la comunidad de Oyacachi sobre la dinámica entre vegetación, suelo y agua en el páramo y la importancia de este ecosistema como fuente hídrica. Este año, en el marco del proyecto AICCA, se decidió reproducir los kits educativos y añadir dos capítulos sobre el cambio climático en la cartilla educativa. Se entregarán los kits a las instituciones educativas aledañas a la zona alta del Parque Nacional Cayambe Coca una vez que se inicien las clases de manera presencial.



#### 4.1.3 Proyectos educativos ambientales

META	CUMPLIMIENTO
<p>3 proyectos ambientales desarrollados en las instituciones educativas.</p> <p><b>Meta ajustada:</b></p> <p>3 videos educativos</p>	

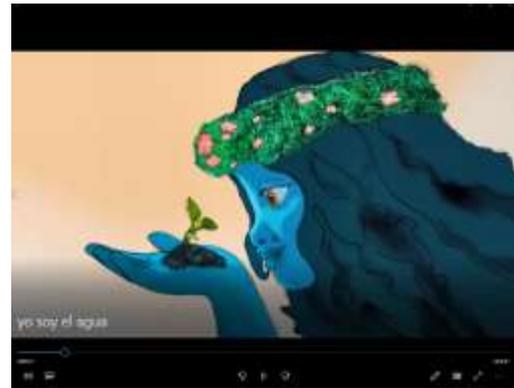
La generación propia de ideas de proyectos y la motivación ambiental de los docentes son esenciales para el desarrollo efectivo de los proyectos educativos. Por ello, se decidió iniciar su ejecución luego de un proceso sostenido de capacitación y seguimiento; es decir, a partir del cuarto año de la capacitación Yakuaulas.

Los proyectos educativos buscan, por un lado, que los maestros lideren espacios de pensamiento crítico junto a otros docentes y autoridades frente a la realidad ambiental para que se conviertan en mediadores en la comunidad educativa y promuevan transformaciones en sus escuelas; y por otro, que los estudiantes se involucren desde tempranas edades en proyectos de esta naturaleza para generar una conexión positiva con la naturaleza.

Siete instituciones educativas presentaron propuestas y tres fueron calificadas para este año. Se realizaron las evaluaciones diagnósticas y se inició la compra de los primeros

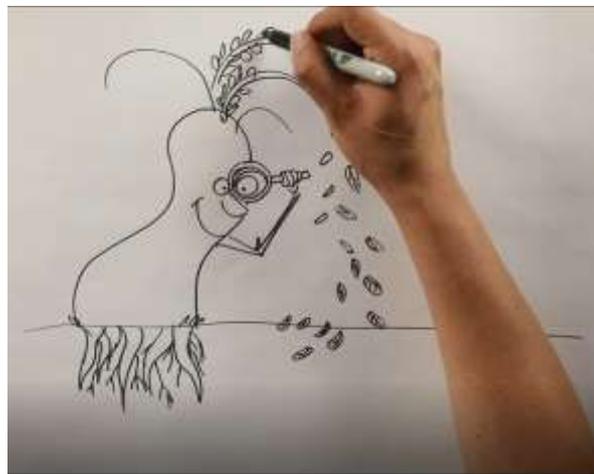
materiales; sin embargo, se detuvo el proceso debido a la pandemia. Se espera continuar con su desarrollo el próximo año escolar.

Por esta razón, se ajustó la meta y se produjeron 3 videos educativos. Dos se realizaron en el marco del convenio establecido con la Facultad de Arte de la Universidad Central. El primero se denominó "Páramo en peligro" y el segundo "Yo soy el Agua", el trabajo se realizó en conjunto con estudiantes de teatro, artes plásticas y los educadores del FONAG. <https://www.facebook.com/FONAG.QUITO/posts/3181621425278505>



El tercer video se realizó en el formato de pizarra blanca con el objetivo de difundir la importancia de los bosques como fuente de agua:

<https://www.facebook.com/FONAG.QUITO/posts/3462974673809844>



En esta línea de acción se elaboraron, además, 3 planificaciones curriculares nuevas:

- Impactos en el ecosistema páramo para niños de 5to y 6to de educación básica.
- Nuestro bosque para niños de 5to y 6to de educación básica.
- Impactos y restauración en el páramo para jóvenes.

#### 4.1.4 Ejecución del proyecto de arte y ambiente dirigido a niños Caravanas del Arte

META	CUMPLIMIENTO
<p>5 eventos de arte con temas de conservación de fuentes hídricas realizados como parte del proceso de capacitación a niños de escuelas en zonas de interés.</p> <p><b>Meta ajustada:</b></p> <p>Diseño y producción de kits sobre importancia hídrica del bosque</p>	

El arte trabaja desde la sensibilidad, desde las emociones y la transformación de los elementos en seres con voz; es decir permite dar voz a los elementos de la naturaleza como el agua y los animales para que los humanos podamos “escuchar” desde el corazón y desde la empatía. De esta forma se aprende desde las experiencias y no solo desde la información o el conocimiento frío.

Este hecho, junto a la necesidad de innovar en metodologías y herramientas pedagógicas para la sensibilización de los estudiantes sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas fuente de agua, motivó la creación del proyecto Caravanas de Arte. Esta iniciativa incluye un recorrido de sensibilización dirigido a artistas, una capacitación en arte y ambiente por parte del equipo del PEA junto a teatreros, músicos, titiriteros, etc. dirigida a un grupo de niños y niñas y un evento artístico para toda la comunidad educativa.

En este año, debido a la pandemia, se realizó una fase presencial y otra fase virtual en la escuela General Quis Quis del sector de Papallacta. A pesar de que se obtuvieron resultados positivos no son comparables con los resultados obtenidos con las capacitaciones únicamente presenciales (mayor información Informe Caravana de Arte – General Quis Quis).

Las Caravanas programadas para los meses de abril y mayo fueron canceladas definitivamente y se modificó la meta para producir material educativo con el tema “la importancia hídrica del bosque”.



El “Cofre del Tesoro del Bosque” es una caja de actividades y herramientas didácticas, (prácticas y lúdicas) que han sido planificadas y desarrolladas para sensibilizar a niños y niñas sobre la importancia hídrica del ecosistema bosque. La creación de las actividades propuestas y el material responde a principios y metodologías educativas en los que los estudiantes son el centro del aprendizaje; se promueven habilidades cognitivas y afectivas emocionales; se enfatizan los procesos y sistemas interdependientes y se apela a diferentes estilos de aprendizaje. Además, el material es apropiado para la etapa de desarrollo en la que se encuentran los niños e involucra diferentes asignaturas.

El kit consta de una guía con 14 actividades, dados, lona para juego de preguntas, maqueta, tablero, identificativos de guardabosques, títeres, insignias de méritos y un Cd con el video sobre el bosque y el agua. Éste se entregará una vez que inicien las clases presenciales en las comunidades que se encuentran en ecosistemas de bosque como Cuyuja, Oyacachi y parroquias del Noroccidente.





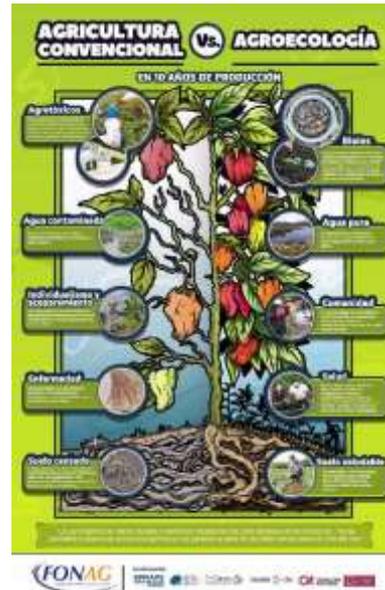
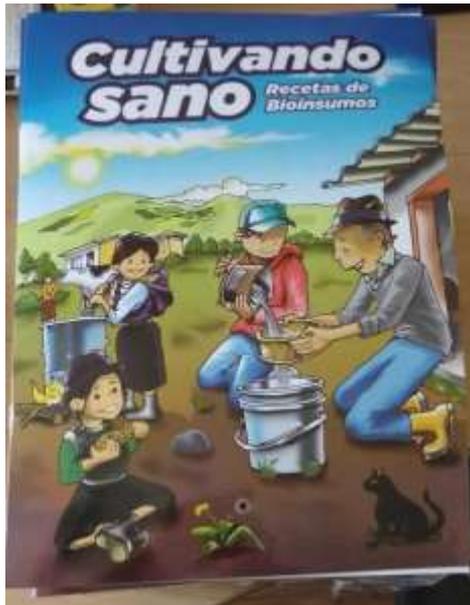
## 4.2 Capacitación a miembros de las comunidades de zonas de interés hídrico.

### 4.2.1 Capacitación y sensibilización acerca de temas de conservación y manejo sostenible para ecosistemas con interés hídrico dirigido a comunidades

META	CUMPLIMIENTO
<p>8 talleres realizados en comunidades habitantes y / o relacionadas con zonas de interés hídrico.</p> <p><b>Meta ajustada:</b></p> <p>Una cartilla y un póster educativo sobre agroecología. Diagnóstico sobre la organización social de las comunidades de Itulcachi, San Francisco de Cruz Loma, El Tambo y San José del Cinto. Módulos de capacitación sobre fortalecimiento de la organización social y liderazgo.</p>	

No se realizaron los talleres de capacitación debido a las restricciones por el Covid 19. La meta ajustada propone la creación de una cartilla que recoge recetas de bioles para una producción agroecológica y un poster que serán entregados a las comunidades en las que se desarrollan capacitaciones en el tema.

A continuación, imágenes de los dos materiales generados:



Adicionalmente, se crearon nuevas planificaciones curriculares de 8 días de talleres de capacitación (aproximadamente 4 horas cada día – 32 horas en total) en agroecología dirigida a adultos de las comunidades que incluyen los temas: agua, suelo, manejo de cultivos, bioles, crianza animal y salud. La capacitación aborda tanto temas teóricos como ejercicios prácticos para garantizar un aprendizaje significativo y experiencial.

Por otro lado, como resultado de los talleres realizados en los años previos, se identificó la necesidad de fortalecer las capacidades de los comuneros con relación a la organización social, para lograr una mejor gobernanza del agua en el territorio, incluyendo las actividades productivas sostenibles. En este sentido, se contrató la elaboración de un diagnóstico social rápido para conocer las realidades específicas de las comunidades en este tema y a partir de allí, se modificaron y crearon diseños curriculares para 7 días de talleres (4 horas cada día- 28 horas en total) dirigida a adultos y jóvenes de las comunidades que incluyen: análisis de problemas, actores, perfil de los líderes, planificación de la organización, funciones, comunicación y solución de conflictos.

### 4.3 Interpretación ambiental en el Centro de Interpretación e Investigación Paluguillo

#### 4.3.1 Realización de actividades de Interpretación ambiental en el Centro de Interpretación e Investigación Paluguillo

META	CUMPLIMIENTO
<p>22 recorridos realizados con diferentes interlocutores.</p> <p><b>Recorte de presupuesto</b></p>	<p>NA</p>

El año pasado se estableció un comodato con la empresa Greentrek para la realización de los recorridos de sensibilización. En el mes de febrero, la empresa adquirió los materiales didácticos necesarios, y pudo ejecutar solamente uno de los recorridos debido a la pandemia. Por esta razón, se recortó el presupuesto de esta línea de acción.

Por otro lado, se generaron seis cuñas de radio entre el Programa de Educación y Comunicación con el objetivo de transmitir un mensaje a los niñas y niños sobre la importancia de los ecosistemas fuente de agua que abastecen a su comunidad. Los temas fueron: los guardianes del páramo, el recorrido del agua, el ciclo del agua, la transpiración y las quebradas. A través de una encuesta rápida a los docentes se conoció que la radio más escuchada en general por las comunidades ubicadas en las zonas de interés hídrico es “La Otra” por lo que se pautaron las cuñas en 22 ocasiones. Paralelamente, se generaron actividades complementarias a las cuñas para que los docentes, que participan en los proyectos del FONAG, las apliquen con sus estudiantes en las aulas.

#### 4.4 Educación Ambiental Informal (Comunicación Ambiental)

##### 4.4.1 Realización de Eventos de comunicación, arte y ambiente en las comunidades en las zonas de interés hídrico, Yakuñanes y eventos de la REA -Quito

META	CUMPLIMIENTO
<p>14 eventos de arte con temas de conservación de fuentes hídricas realizados como parte del proceso de capacitación a niños de escuelas en zonas de interés.</p>	

Los eventos de comunicación ambiental incluyen recorridos por las Áreas de Conservación Hídrica o por los páramos de las comunidades y eventos de capacitación a los miembros de la Red de Educación Ambiental de Quito. Se realizaron 15 eventos, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación.

En resumen durante el año se contó con un total de 428 participantes en diferentes eventos presenciales y 23581 participantes en eventos organizados y co-organizados por el FONAG.

Fecha	Escuela/ Institución	Sector	Evento	Número de participantes
13/1/2020	Fundación Museos de la ciudad	Quito	Yakuñan	24
23/1/2020	Manuel Villavicencio	Cuyuja/Quito	Presentación de niños bajo la dirección del Artista Gabriel Barreto en la celebración por los 20 años del FONAG	258
15/2/2020	Escuelas de Tocachi y Cochasquí	Itulcachi Tabacundo	Recorrido por su páramo	43
15/1/2020	Colegio Cardenal de la Torre	Quinche	Recorrido por su páramo	23
20/1/2020	Funcionarios del Museo del Agua Yaku	Quito	Yakuñan	27
17/1/2020	Colegio Fernández Madrid y Colegio ISM (ganadores Reto Naturalista)	Quito	Yakuñan	30
18 y 19/02/2020	Miembros REA-Quito	Quito	Taller "Herramientas de Andragogía"	23
25/5/2020	Miembros REA- Quito	Quito	Asamblea general	27
5/6/2020	Ministerio de Educación	Nacional	Charla sobre el proyecto Yakuaulas una iniciativa innovadora	19000
24/6/2020	GAD Carchi	Nacional	Charla sobre el proyecto Yakuaulas: una iniciativa innovadora de EA	2200
25/6/2020	Consejo Consultivo de Educación Ambiental Imbabura	Nacional	Charla: Repensando la educación para la conservación ambiental	1800
22, 25, 29 de Junio y 2 de Julio 2020	Miembros REA - Quito	Quito	Taller: Destrezas verbales aplicadas a la educación ambiental en ámbitos virtuales	28
19,20,24 y 25 de Agosto	Miembros REA- Quito	Quito	Taller: EA Experiencial	22
24 de Septiembre 1, 8 y 15 de Octubre	REA – Quito	Quito	Inforondas: rondas de información sobre las actividades de los miembros	457
11 de Noviembre	Público urbano	Quito	Recorrido virtual Bosque Seco y Agua	47*
			<b>TOTAL PARTICIPANTES DE DIFERENTES EVENTOS</b>	<b>428 presenciales</b>
				<b>23581 virtuales</b>
				<b>24009 total</b>

\*actividad realizada por la Fundación Zoológica de Quito en el marco del convenio con FONAG.

Además de los talleres de capacitación y charlas realizados con la REA-Quito se logró inscribir a la red en el SENESCYT, se inició un programa de voluntarios quienes estarán vinculados a las diferentes organizaciones hasta finalizar el año y se fortalecieron las redes sociales a través de 6 campañas y publicaciones pagadas. Es importante señalar que el FONAG cumplió el periodo de presidencia de la red y desde diciembre de este año pasó a la Fundación Zoológica del Ecuador.

En esta línea de acción se incluyó una consultoría para el Análisis del Sistema de Evaluación utilizado en el programa. Los resultados principales son:

- 1) Las evaluaciones responden al Plan Estratégico mas no a los enfoques y metodologías del Programa que se dirigen a romper con los patrones establecidos y que reflejan una perspectiva compleja y crítica del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es necesario compatibilizarlos. "Se considera que se está potencialmente subvalorando el impacto que puede mostrar el programa con relación a las actividades y enfoque pedagógico inscrito en los proyectos".
- 2) Se deben generar preguntas similares para poder realizar comparaciones entre proyectos o entre actividades.
- 3) Es muy importante capacitar al equipo para fortalecer sus conocimientos y en este documento se sugieren varios temas.

En un análisis posterior se identificó la necesidad de implantar un sistema de gestión de información que permita organizar los datos, rediseñar los modelos de búsqueda y captura de información y generar métodos y reportes para el análisis de información.

En el último mes de este año se inició la modificación de evaluaciones y matrices de tabulación para compatibilizarlos con los enfoques y metodologías que se manejan.

#### 4.4.2 Implementación de centros de interpretación ambiental en las centrales de la EEQ

META	CUMPLIMIENTO
20 eventos de sensibilización, 5 guiones de mediación, 3 planificaciones curriculares y 5 productos comunicacionales. 1 informe del diagnóstico ambiental y 1 informe del diagnóstico de la problemática ambiental.	

Los proyectos hidroeléctricos de la Empresa Eléctrica Quito se alimentan de las aguas de las cuencas de los ríos San Pedro y Pita-Santa Clara y se extienden desde el Cantón Rumiñahui hasta la parroquia de Nayón del Distrito Metropolitano de Quito. Además de la importancia ambiental que tienen estos ríos en la zona de los valles de Quito, los canales y reservorios construidos para el almacenamiento del agua junto con los espacios naturales, constituyen un corredor de significativa importancia social y ambiental que la empresa aspira a preservar y mantener en las mejores condiciones para garantizar el paisaje de la región, así como sus valores ecológicos y su amigabilidad con los grupos sociales a lo largo de esta zona.

Por esta razón, la EEQ, tiene como interés generar un Corredor de Espacios de Interpretación Ambiental que incluya desde las áreas donde nacen los ríos que aportan a sus proyectos hidroeléctricos hasta los canales y reservorios ubicados dentro de la ciudad. Los objetivos del Corredor girarán en torno de garantizar la calidad ambiental; potenciar el conocimiento de las especies naturales; usar zonas identificadas dentro paisaje con fines recreativos y de educación, y garantizar la sostenibilidad de los proyectos de generación como parte del compromiso de la EEQ con la sociedad.

Se inició con las primeras visitas a las Centrales Hidroeléctricas para el levantamiento de datos sobre flora, fauna y los impactos ambientales en el corredor. El siguiente año se elaborarán 20 guiones de interpretación para todas las Centrales, se colocarán 5 productos comunicacionales en el reservorio de Cumbayá, se generarán mapas y matrices para visualizar los impactos ambientales en el corredor y se ejecutará una campaña de sensibilización a actores clave identificados durante los diagnósticos.

## 5. Área de Comunicación

### 5.1 Presentación anual del cumplimiento de metas a la junta y al público en general (Rendición de Cuentas)

#### 5.1.1 Presentación anual del cumplimiento de metas a la junta y al público en general (Rendición de cuentas)

META	CUMPLIMIENTO
Al final de año, se cuenta con un informe acerca del cumplimiento de las metas detalladas en el POA del FONAG y con un material divulgativo.	

El Área de Monitoreo ha entregado el informe de cumplimiento de metas correspondiente al 2020 al Área de Comunicación para proceder con la divulgación de la información a través de la página web del FONAG: [www.fonag.org.ec](http://www.fonag.org.ec).

#### 5.1.2 Organización del evento de Rendición de Cuentas

META	CUMPLIMIENTO
Evento sobre rendición de cuentas del 2019 en enero 2020.	

El evento informe de gestión 2019 fue realizado el 23 de enero del presente año en el Museo del Agua Yaku. Este evento fue especial ya que el FONAG celebraba sus 20 años de creación. A la celebración asistieron alrededor 300 personas entre ellos, exalcaldes de la ciudad, autoridades locales, exsecretarios técnicos del FONAG como también representantes comunitarios, del sector académico y público en general.

Los materiales divulgativos fueron: entrega de 200 ejemplares del periódico Agua a Fondo, edición 43, en el cual se ilustra una pequeña infografía sobre los 20 años de

creación de la institución y su misión. También se elaboró un video de gestión del FONAG, el cual mostró testimonios de exsecretarios técnicos, personas claves que participaron en la creación de la institución y de su actual equipo técnico. El video está disponible en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=2s2tUpsdWd0>. Además, se creó una nota sobre el evento para la página web del FONAG disponible en el link: <http://www.fonag.org.ec/web/el-1er-fondo-de-agua-del-mundo-cumple-20-anos-de-vida/>.



### 5.1.3 Difusión del cumplimiento de metas del FONAG, a través de medios on line

META	CUMPLIMIENTO
Publicación sobre el cumplimiento de metas del FONAG a través de medios on line.	

El informe de cumplimiento de metas correspondiente al año 2019 está disponible en la web del FONAG, en el siguiente enlace: <http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2020/06/Informe-de-cumplimiento-de-metas-2019.pdf>  
 Post evento (Informe de Gestión 2019) en el Museo Yaku, se difundió a través de nuestros canales digitales en Facebook y Twitter.

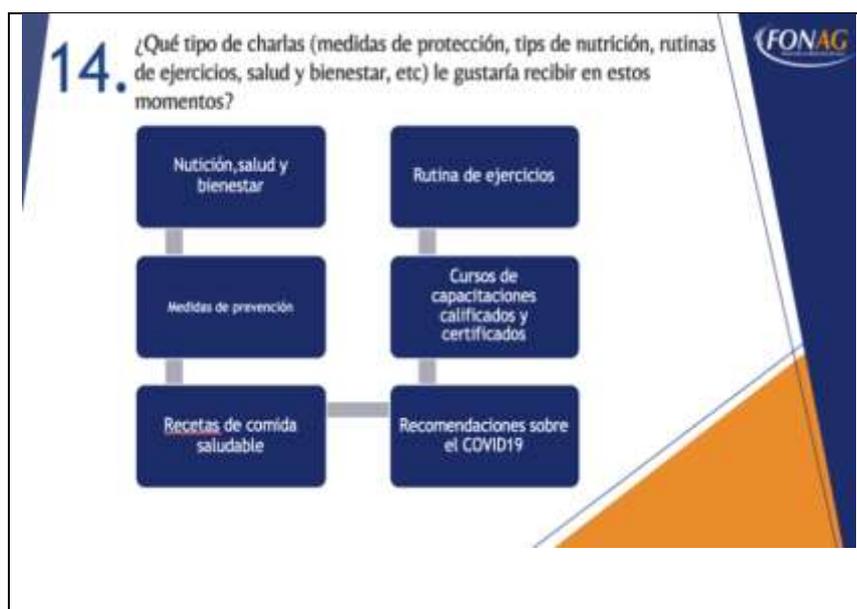


## 5.2 Posicionamiento del FONAG

### 5.2.1 Comunicación Interna

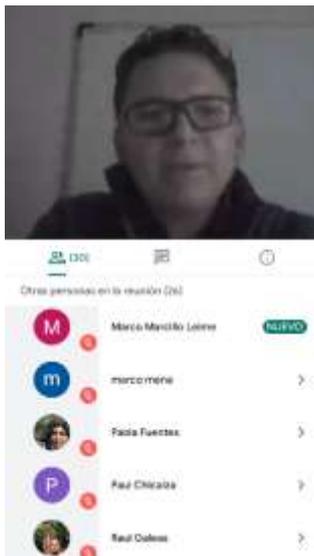
META	CUMPLIMIENTO
Evento Día de la Familia.	

El evento Día de la Familia se tenía previsto realizar en una mañana a todo el personal del FONAG junto a sus familias. Sin embargo, por la emergencia sanitaria COVID-19 hubo un cambio de estrategia a una modalidad online, de igual forma, motivando la participación a través de la plataforma zoom. Es importante resaltar que previo a este cambio de estrategia, se realizó una encuesta de comunicación interna para evaluar emocionalmente al personal del FONAG como también sus necesidades para acoplarse al teletrabajo. Los resultados mostraron que el 82%, que representa a 27 funcionarios del equipo, no estaban motivados mientras otros solicitaron recibir charlas relacionadas con la salud, nutrición y bienestar.

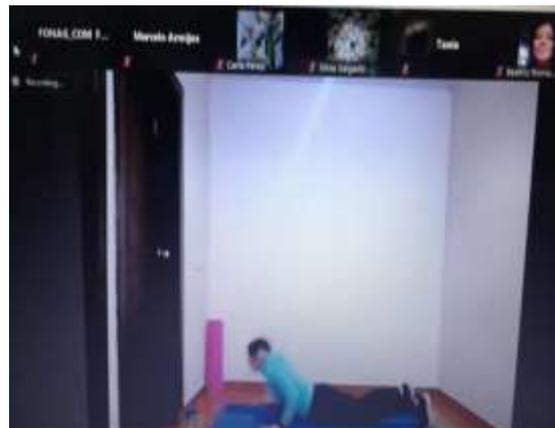


A continuación, se detallan las actividades realizadas algunas lideradas por el FONAG y otras con el apoyo de nuestro constituyente EPMAPS-Agua de Quito.

- **Charla virtual:** El 30 de abril se llevó a cabo la charla virtual “**Manejo de las emociones ante la emergencia- recomendaciones generales**”, impartida por el Psicólogo Andrés Tamayo del equipo de Salud Ocupacional de la EPMAPS-Agua de Quito, en la charla participaron alrededor de 30 personas.
- **Pausas saludables virtuales:** con el objetivo de mantener al equipo motivado, se realizaron 7 sesiones de pausas activas durante el mes de mayo con la instructora Sheyla Quintana, vía Zoom.
- **Charla virtual salud, bienestar y nutrición:** El jueves 4 de junio se realizó la charla de la mano de la médico nutricionista Carolina Lizarzaburu. La charla contó con la participación de 45 personas incluyendo nuestros guardapáramos. Los temas que se trataron fueron problemas metabólicos, sobrepeso, comida saludables y tips de hábitos para mejorar la alimentación. Es importante mencionar que, aunque esta iniciativa cabe dentro de salud ocupacional, a nivel de la comunicación interna se considera mantener al personal motivado y en óptimas condiciones de salud.



Charla: Manejo de las emociones ante la emergencia- recomendaciones generales.



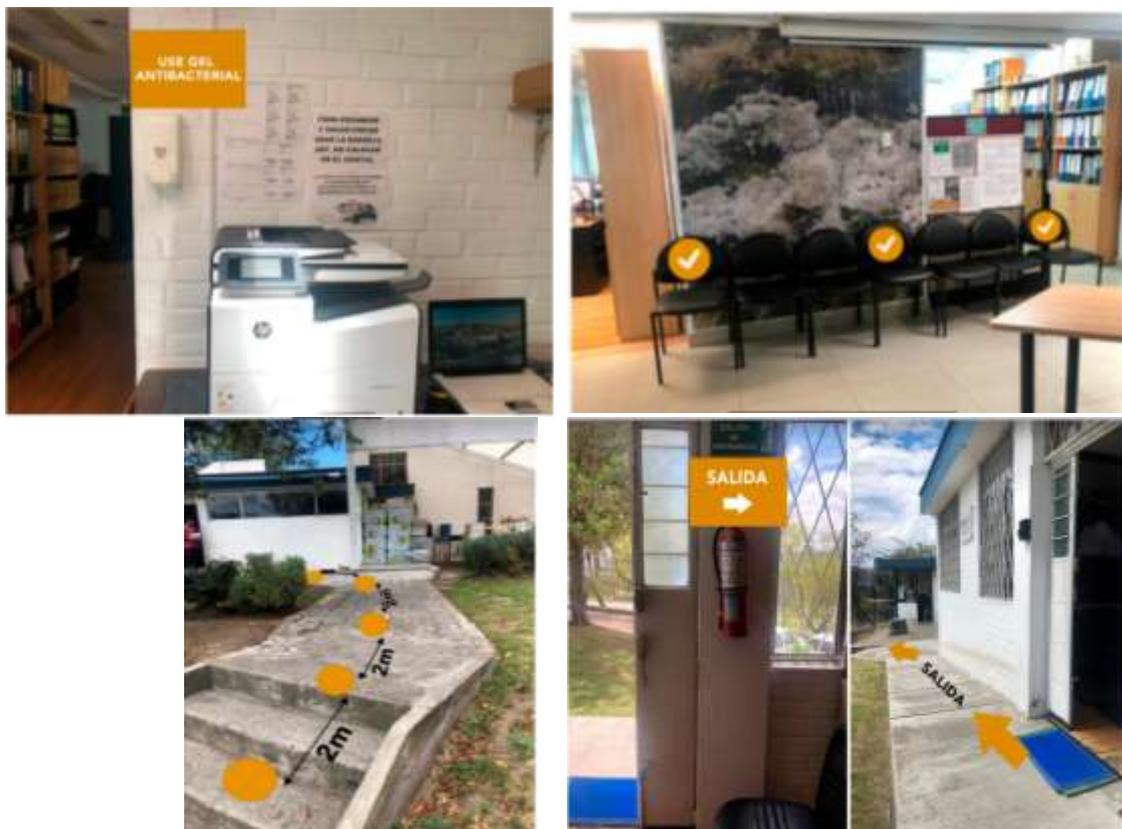
Pausas saludables virtuales



### Charla virtual salud, bienestar y nutrición

En la semana del 5 de octubre al 13 de octubre, se procedió con la instalación de señalética de regreso a las oficinas FONAG, con el objetivo de mantener el distanciamiento y tomar en cuenta las medidas preventivas del COVID 19.

Adicionalmente, en septiembre se procedió a instalar señalética dentro de la oficina con el objetivo de precautelar la integridad de todo el personal que aleatoriamente llega a las oficinas. Las señaléticas están instaladas en el acceso de entrada y salida a la oficina para evitar el cruce y acercamiento del personal. También, se instaló un panel de protección en la oficina que se encuentra en la entrada y mensajes incentivando el uso de gel antibacterial.



### 5.2.2 Comunicación política y asuntos públicos

META	CUMPLIMIENTO
12 reuniones con instituciones estratégicas.	

NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN/EMPRESA	ACUERDOS
<b>Felipe Espinosa</b>	Director de Comunicación	DirCom EPMAPS	Definición de actividades conjuntas para eventos de comunicación EPMAPS -FONAG y coordinación de mensajes en campañas digitales.
<b>Sophia Jarrín</b>	Gerente de Desarrollo Sostenible	Pacto Global	Posible suscripción del FONAG como socio en la Red de Pacto Global.
<b>Andrea Mendoza</b>	Gerente de Sostenibilidad Ekos	EKPOS/ADN Sostenible	Suscripción del FONAG en la revista ADN Sostenible para difundir nuestras acciones y captar aportes externos.
<b>Evangelina Gómez</b>	Directora Ejecutiva	Consortio de Responsabilidad Social y Empresarial (CERES)	Posible suscripción del FONAG como socio en CERES con el objetivo de conocer las iniciativas e intereses de las empresas en proyectos ambientales.

<b>Nataly Pinto</b>	Directora para América Latina	Programa Sistemas Alimentarios Sostenibles y Resilientes - RIKOLTO	Intercambio de información para la construcción de un proyecto de fondos para proyectos sociales y ambientales en Quito.
<b>David Jácome</b>	Director	Quito Resiliente	
<b>Tatiana Silva</b>	Equipo técnico	RAPE R.C. Colombia	Invitación a la presentación del proyecto binacional sobre conservación de páramos y proyectos sociales.
<b>David Grey</b>	Gerente de Sostenibilidad	Banco del Pichincha	<p>Presentación del FONAG y su portafolio de servicios.</p> <p>Luego de la presentación, Banco Pichincha manifestó que tienen una meta de convertirse en carbono neutro al 2025 en todas las operaciones que tienen como banco. FONAG hará seguimiento en abril ya que en esas fechas como seguimiento.</p>
<b>Tania Tamariz</b>	Gerente de Sostenibilidad	Banco de Guayaquil	<p>Presentación del FONAG y su portafolio de servicios.</p> <p>Por el momento no están interesados. Sus objetivos corporativos están centrados en temas comerciales.</p>
<b>Carolina Landín</b>	Gerente de Sostenibilidad	Produbanco	<p>Presentación del FONAG y su portafolio de servicios.</p> <p>Su interés se centra en educación ambiental y voluntariado corporativo. En enero se realizará un acercamiento para</p>

			coordinar un paráguamos con actores claves del banco.
<b>Javier Gallo</b>	Director de Comunicación	EPMAPS-Agua de Quito	Coordinación de acciones conjuntas con miras al 2021.  Entre los acuerdos: Generación de un plan de comunicación, campaña conjutna masiva sobre la fuentes de agua para Quito.
<b>Andrés Gómez</b>	Gerente de Desarrollo Sostenible	GIRA-Favorita Corporación	Coordinación de intercambio de experiencias entre la Escuela de Reciclaje de GIRA-FONAG. Coordinación de Paráguamo con actores claves de la Escuela.

### 5.2.3 Comunicación ambiental y científica

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 2 campañas de sensibilización.	

## Campaña Día Mundial del Agua Yo Cambio Por el Agua



Del 22 al 25 de marzo se realizó la campaña: Yo cambio por el agua.

Su meta fue incentivar el uso responsable del recurso hídrico en los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito mediante una campaña de comunicación digital tipo “reto -challenge” que motive a los participantes a proponer soluciones y acciones concretas para reducir el consumo de agua a través del humor, la reflexión y la creatividad.

Los objetivos específicos consistieron en: incentivar una reducción en el consumo de agua potable en el Distrito Metropolitano de Quito, difundir de dónde viene el agua para Quito y por qué es importante cuidarla, aumentar el posicionamiento y notoriedad del FONAG y las instituciones que se vinculen con la iniciativa, aumentar considerablemente el tráfico web y engagement, aumentar el nivel de interacción de nuestros usuarios en redes sociales e incentivar la participación de líderes de opinión.

En total se contó con la generación de 29 videos vinculados al hashtag: #YoCambioPorElAgua. De los cuales se desprenden las siguientes métricas: en Facebook más de 14 mil personas alcanzadas, 959 interacciones, 337 comentarios, 147 compartidos y 393 visitas a la página web del FONAG. Por su parte en twitter se obtuvo: 2882 reproducciones de los videos, 177 likes, 158 interacciones, y 4769 impresiones.

A pesar de la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia del SARS-CoV-2, la campaña tuvo un buen rendimiento.

## Campaña: Juntos contra el fuego



Del 6 de agosto al 5 de noviembre se realizó una campaña de comunicación digital contra los incendios forestales en el páramo.

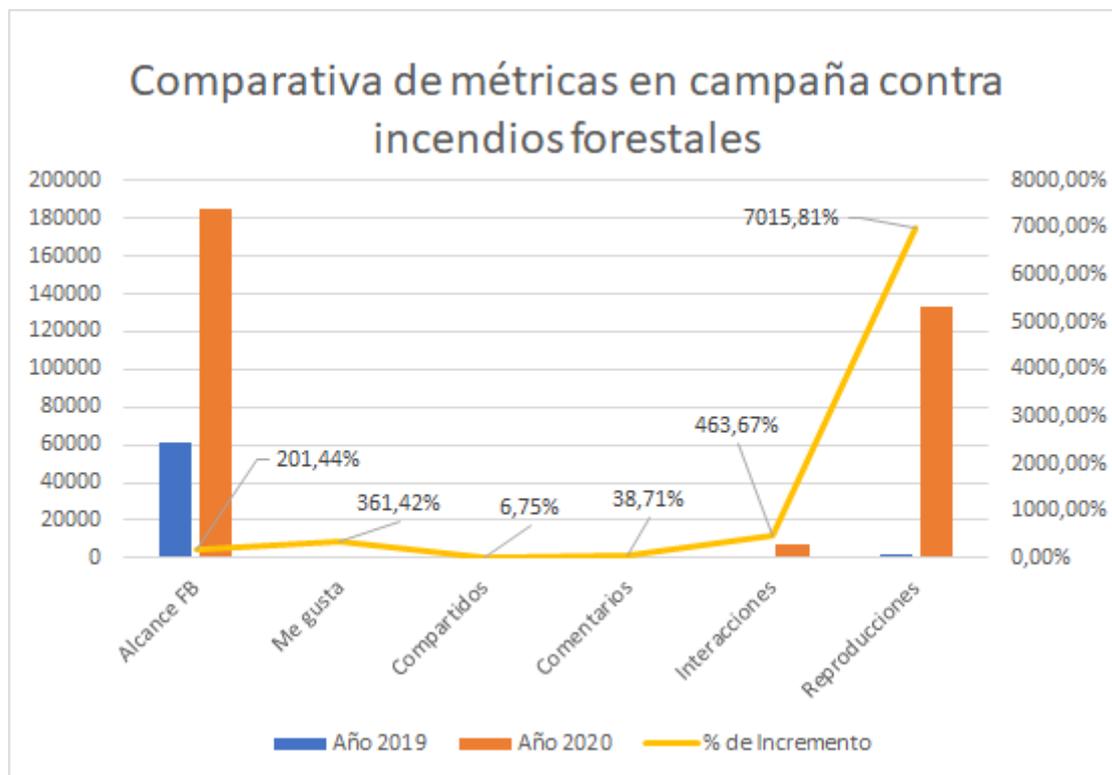
Su meta fue difundir el trabajo que realiza el FONAG con otras instituciones para prevenir, reducir, mitigar y controlar los incendios forestales del páramo a través de una campaña de comunicación digital que informe y sensibilice a la audiencia objetivo sobre esta situación, los impactos de los incendios el páramo y los mitos asociados.

Los objetivos específicos fueron: incentivar el posicionamiento del FONAG como una institución líder en la prevención, reducción mitigación y control de incendios forestales, sensibilizar sobre los impactos ambientales que generan los incendios forestales en el páramo, empoderar a los guardaparques como guardianes de la vida, aumentar el posicionamiento y notoriedad del FONAG y las instituciones que se vinculen con la iniciativa, aumentar considerablemente el tráfico web y engagement hacia las plataformas de comunicación digital del FONAG, aumentar el nivel de interacción de nuestros usuarios en redes sociales e incentivar la participación de líderes de opinión.

En total se contó con la generación de 16 publicaciones gráficas, 8 videos, 3 entrevistas de radio y una de televisión. Todo el contenido fue vinculado con los hashtag: #JuntosContraElFuego, #ElFuegoNoEsJuego, #LaCicatrizDelFuego. De este contenido se desprenden las siguientes métricas: en Facebook: 185.169 mil personas alcanzadas, 909 me gusta, 522 compartidos, 43 comentarios, 7711 interacciones y 133.208 mil reproducciones.

Al comparar los resultados con la campaña del año anterior, cuyas métricas en Facebook fueron: 61.429 mil personas alcanzadas, 197 me gusta, 489 compartidos, 31 comentarios, 1368 interacciones y 1872 reproducciones, se evidencia un mayor impacto. Específicamente, existe un incremento de: 201,44% en alcance, 361,42% en me gusta, 6,75% en compartidos, 38,71% en comentarios, 463,67% en interacciones y 7015,81% en reproducciones.

A pesar de la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia del SARS-CoV-2 que impidió realizar acciones de comunicación BTL, la campaña tuvo un excelente rendimiento y alcanzó la meta propuesta, así como los objetivos específicos asociados a ella.



#### Boletín Digital ECAP #4 – abril 2020

El 15 de abril se envió el cuarto boletín digital de la Estación Científica Agua y Páramo (ECAP) a una base de datos compuesta por 138 actores académicos pertenecientes a universidades e instituciones. Los temas de investigación que se divulgaron fueron:

- Cepario de microalgas y cianobacterias extraído de los embalses de la EPMAPS
- Medición de flujos de energía, CO<sub>2</sub> y vapor agua en Antisana
- Monitoreo de impacto: calidad de agua en las áreas manejadas por EPMAPS y el FONAG
- Turberas altoandinas: sus implicaciones en la mitigación y adaptación al cambio climático
- Sinergia por la investigación aplicada
- PARAMOSUS: investigación colectiva para la gestión integral de cuencas
- Convocatoria de Becas 2020 para investigación

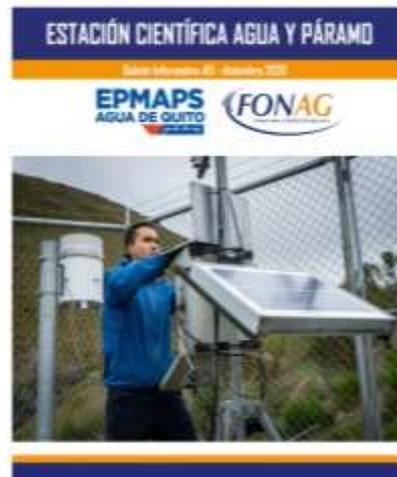
## Boletín Digital ECAP #5 – diciembre 2020

Al momento, el quinto boletín digital de la Estación Científica Agua y Páramo (ECAP) está en revisión previo a difusión por parte de los responsables de FONAG y EPMAPS. Una vez aprobado, se estima difundirlo en la 3ra semana de diciembre entre 152 actores académicos pertenecientes a universidades e instituciones. Los temas de investigación que serán divulgados son:

- Atlas de Microalgas y Cianobacterias del Fitoplancton y Perifiton Embalse La Mica.
- Caracterización de Briofitas: implicaciones ecológicas en la restauración de humedales.
- Medición de Carbono Orgánico Disuelto en humedales degradados.
- Caracterización limnológica de las lagunas de Papallacta y Oyacachi.
- Análisis limnológico de la Laguna Papallacta.
- Sistema Piloto de Alerta Temprana para Precipitaciones Extremas.
- Análisis de la variabilidad climática sobre la disponibilidad de agua en Antisana.



ECAP #4



ECAP #5

## Convocatoria de Becas 2020

El 2 de abril, bajo una estrategia de comunicación digital multi canal, se lanzó la convocatoria para las becas de investigación 2020 de la ECAP. En total, se tuvo una respuesta de 1142 clics a las bases de postulación.



CREATED APR 2, 7:30 PM | fonag@ecap.gov.co

### Bases - Becas ECAP2020

<https://drive.google.com/drive/folders/TWeIGVsvcceU7XswgdJceNs5iriV-z7dUIR?usp=sharing>

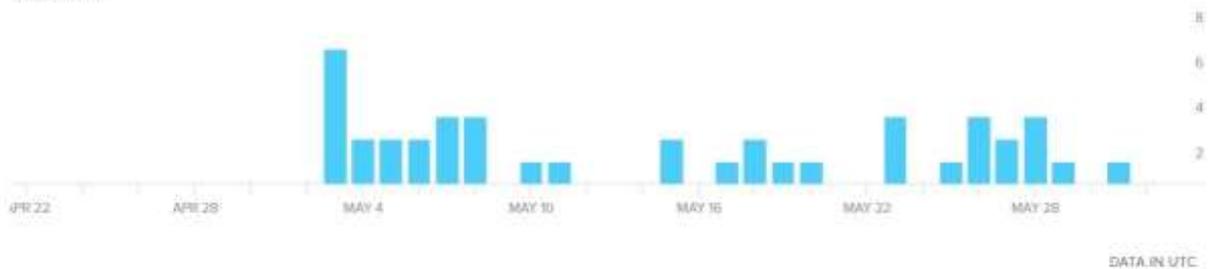
[bit.ly/BasesBecasECAP2020](https://bit.ly/BasesBecasECAP2020)

COPY

SHARE

EDIT

1142 clicks  
TOTAL CLICKS



## Charla Virtual por el Día Mundial del Ambiente - ECAP

El 5 de junio se realizó la charla virtual titulada: De las montañas, los páramos, las punas y el agua presentada por Juan Jesús Torres, biólogo y ecólogo especialista en desiertos y montañas. Un total de 104 asistieron a la charla.



Charla Virtual por el Día Mundial del Ambiente - ECAP

### Cine Foro Virtual “Sinchi Warmi

El 17 de septiembre de 2020, se llevó a cabo el evento Cine Foro Virtual “Sinchi Warmi: Del páramo a la Amazonía, “El Rol de las mujeres en las comunidades” a través del Facebook Live del Fondo para la Protección del Agua – FONAG, debido a la emergencia sanitaria por el COVID\_19. El evento tuvo como objetivo difundir el cortometraje sobre un intercambio de experiencia entre Lesley Ascanta, líder comunitaria de Oyacachi, y mujeres de la comunidad Misahualli.

El evento contó con la participación de 3 panelista invitadas: Lesley Ascanta, Betty Chimbo de la comunidad Misahualli y Nidya Pesantez, especialista del programa ONU Mujeres Ecuador, quienes abordaron temas como: dificultades e impacto sobre el liderazgo de las mujeres en la gestión comunitaria, sabiduría de las mujeres en el manejo de los elementos naturales y la importancia del agua.

El evento tuvo un alcance de 2152 personas y 537 interacciones por la página de facebook del FONAG:

<https://www.facebook.com/FONAG.QUITO/videos/251469839440473>,  
<https://www.facebook.com/FONAG.QUITO/videos/707884833132588>.



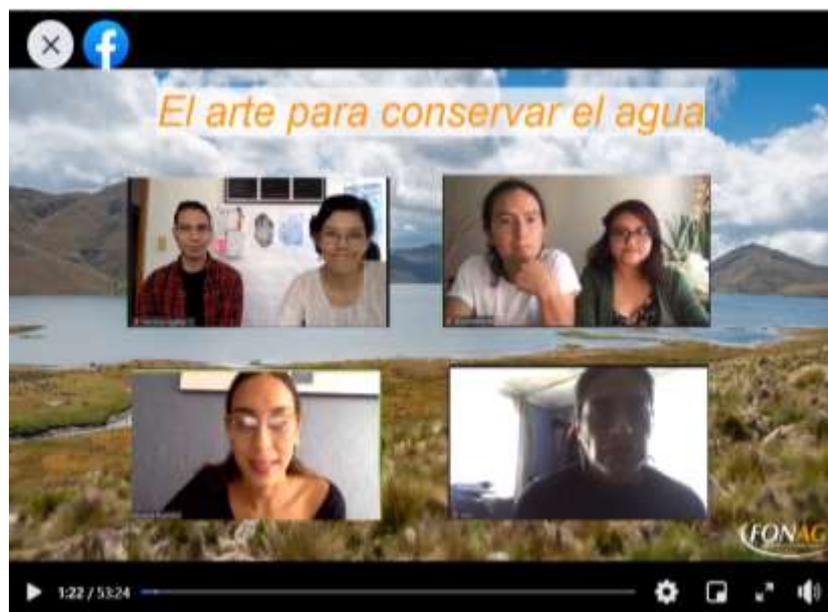
## Cine virtual: El arte para conservar el agua

El 5 de octubre se realizó el evento cine virtual: El arte para conservar el agua a través del Facebook Live del Fondo para la Protección del Agua – FONAG, cuyo objetivo fue presentar dos productos comunicacionales que educan sobre la importancia del cuidado y conservación del agua.

Los productos presentados fueron: Agua y páramo para niños (PACHAYAKU), a cargo de Kiro Toapanta, licenciado en artes escénicas, actor y director del grupo músico teatral LOGIA MARGINAL y Xavier Méndez y Pao Giacometti, realizadores audiovisuales (DOCUMENTA). El segundo es SAMAYUIO: El espíritu del río de Quito, bajo la producción de Mónica Aguilar, fotógrafa e ilustradora y Roy Suárez, artista digital 3D. Estos dos productos se realizaron en coordinación con el equipo técnico del FONAG.

El evento tuvo un alcance de 2946 personas y 147 interacciones en la página de facebook del FONAG:

<https://www.facebook.com/FONAG.QUITO/videos/346186703463917>



Proyecto SAMAYUIO



Video agua y páramos para niños

**Evento de cierre de año de la ECAP, tipo casa abierta:**

El miércoles 02 de diciembre se realizó un webinar en conjunto con el apoyo de la EPMAPS, a través de la señal de Facebook Live del FONAG, para difundir las investigaciones de ciencia aplicada más destacadas de 2020 gestionadas por la Estación Científica Agua y Páramo (ECAP).

El evento difundió cinco investigaciones vinculadas con Ecología, Servicios Ecosistémicos, Hidrología, Limnología y Machine Learning. Su duración fue de 2 horas con 21 minutos y tuvo un alcance de 7411 personas.



Conferencias Científicas 2020.

**5.2.4 Comunicación externa: Posicionamiento en redes sociales y medios de comunicación**

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con al menos 30 por ciento más de seguidores vs. el 2019.</p>	

Hasta finales de 2019, se contaba con 10731 seguidores en Facebook, 1472 en Twitter y 634 en Instagram. A la fecha, producto de un plan estratégico de comunicación externa enfocado en medios digitales para impulsar el posicionamiento del FONAG a mediano

y largo plazo, cuya presentación se encuentra [aquí](#), actualmente se cuenta con 14396 seguidores en Facebook, 1923 en Twitter y 878 en Instagram.

### **Gestión Facebook**



Del 1 de enero al 10 de diciembre de 2020, no solo se ha conseguido un incremento de 3365 seguidores (un aumento del 34,15%), sino que también ha logrado un alcance de un millón 690 mil personas y 9474 vistas a la página. La publicación más destacada hasta la fecha corresponde a un video, tipo collage, sobre el trabajo que realizan los guardapáramos con un alcance de 307539 personas, 130mil reproducciones, 22689 reacciones, 2567 compartidos y 104 comentarios. Al momento, esta es la publicación con mayor impacto orgánico en toda la historia del Facebook del FONAG.

**Fondo para la Protección del Agua - FONAG**  
Publicado por Diego Ribadeneira · 6 de abril ·

¿Conoces a tu guardián del agua?  
Descubre quién protege cada gota que consumes.  
#SoyTuGuardiánDelAgua

Roberto Vizuete, ACH - Antisana.

104 comentarios · 2567 veces compartida

Me gusta Comentar Compartir

Más relevantes

### Rendimiento de tu publicación

**307539** Personas alcanzadas

**103** Me gusta, comentarios y veces que se ha compartido  
**47**

**12344** Clics en publicaciones

<b>776</b> Clics para reproducir	<b>0</b> Clics en el enlace	<b>11568</b> Otros clics
-------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

### COMENTARIOS NEGATIVOS

<b>2</b> Ocultar todas las publicaciones	<b>4</b> Ocultar publicación
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Ya no me gusta esta página

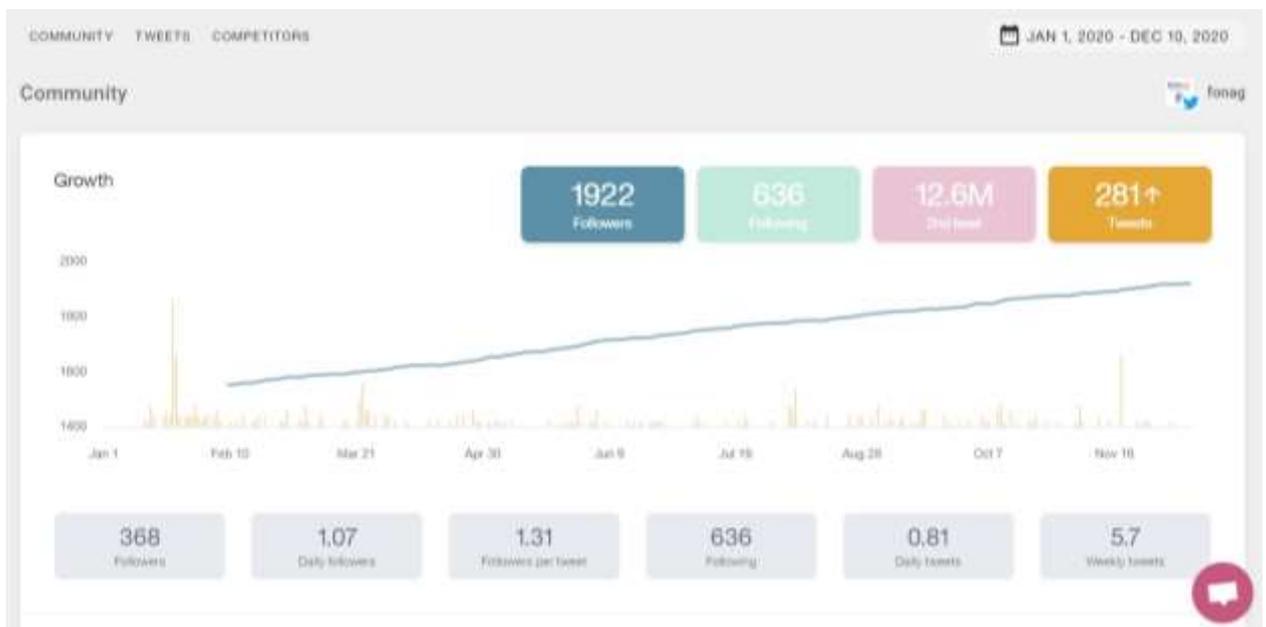
**103** Me gusta, comentarios y veces que se ha compartido  
**47**

### DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDO DE MARCA

**Ver desglose**

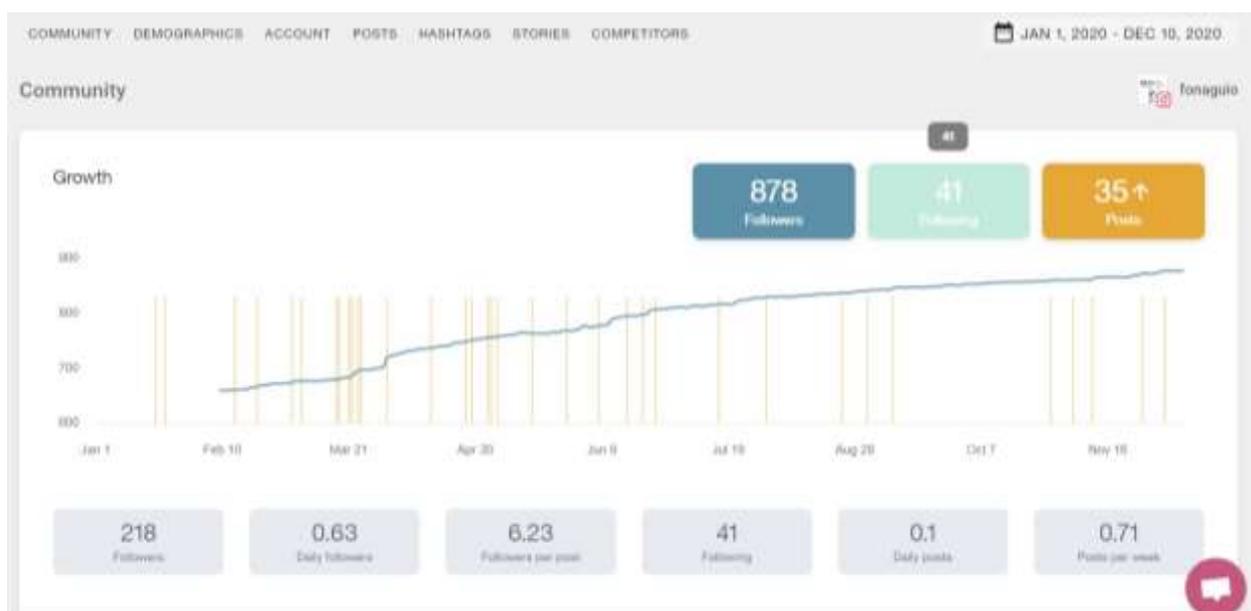
<b>307539</b> Alcance total	<b>307539</b> Alcance orgánico	<b>0</b> Alcance pagado
<b>363719</b> Impresiones totales	<b>363719</b> Impresiones orgánicas	<b>0</b> Impresiones de pago

## Gestión Twitter



Del 1 de enero al 10 de diciembre de 2020, se ha conseguido un incremento de 451 seguidores. Es decir, un incremento del 30,64%.

## Gestión Instagram

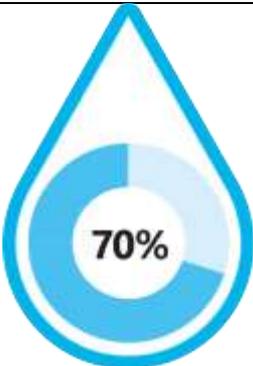


Del 1 de enero al 10 de diciembre de 2020, se ha conseguido un incremento de 244 seguidores. Es decir, un incremento del 38,49%.

Incremento de Seguidores en 2020		
Red social	% logrado	% esperado
Facebook	34,15%	30%
Twitter	30,64%	30%
Instagram	38,49%	30%
<b>Promedio total</b>	<b>34,43%</b>	<b>30%</b>

Aunque ya se logró la meta esperada, aún queda pendiente una acción estratégica de comunicación digital con la que se prevé incrementar aún más las comunidades digitales del FONAG.

### 5.2.5 Fortalecimiento de la identidad corporativa G

META	CUMPLIMIENTO
<p>Todos los vehículos FONAG deben disponer de la marca FONAG como también los campamentos y la oficina.</p>	

#### Vehículos FONAG:

El 28 de febrero se realizó el retiro, limpieza y aplicación de branding en vehículos del FONAG en mal estado, en total 8 vehículos. Actualmente todos vehículos del FONAG disponen del logo del FONAG con esto se logra fortalecer la identidad corporativa de la institución.

#### Branding sala de reuniones:

Se trabajó en el branding de la sala de reuniones principal de la institución. El 7 de septiembre se realizó la instalación de un vinil arenado para evidenciar la cultura organizacional de la institución tanto al público interno como externo.



#### Díptico – Institucional

Se trabajó en una re-edición del díptico institucional del FONAG de 2017. El producto está listo para ser impreso en 2021.



### Maqueta 3D del ámbito del FONAG

El 3 de diciembre, luego de un arduo proceso de planificación y coordinación, se concretó la construcción e instalación de una maqueta 3D iluminada del ámbito de acción del FONAG que está ubicada en la sala de reuniones con el objetivo de difundir la gestión de la institución a interlocutores internos y externos.



### Maqueta 3D

#### Valla Publicitaria

El 09 de noviembre se instalaron dos vallas publicitarias por tres meses para evidenciar la gestión del FONAG y sus aliados referentes a la protección y recuperación de fuentes de agua. Una valla se encuentra en la Av. General Rumiñahui sector el trébol sentido trébol - Valle de los Chillos y otra en la Av. Simón Bolívar sentido Av. Simón Bolívar – Cumbayá, sector Ruta Viva.



#### 5.2.6 Realización de eventos institucionales

META	CUMPLIMIENTO
3 eventos al año.	

Debido a la emergencia sanitaria COVID-19 se cambió la estrategia de eventos públicos a evento virtuales. A continuación, se detallarán los realizados.

FECHA	LUGAR	TEMA DEL EVENTO	INSTITUCIÓN O COMUNIDAD INVOLUCRADA	Nº de asistentes
07-05-2020	Plataforma zoom	Premiación del concurso nacional Stockholm Junior Water Prize.	Grupo Promérica Produbanco, Agencia Francesa de Desarrollo – AFD, Instituto Nacional de Biodiversidad – INABIO, Ministerio de Educación, Parque Museo del Agua Yaku, Fundación Esquel. Organización de Estados Iberoamericanos – OEI, Pastoral Social Cáritas Ecuador, Fondo de Páramos y Lucha Contra la Pobreza de Tungurahua y Unión Estudiantil.	92 personas 
24-03-2020	Facebook Live	Charla por el Día Mundial del Agua.	FONAG	200 personas
28-11-2020	Facebook Live Choloflix	Sinchi Warmi: Del Páramo a la Amazonía.	Público en general.	200

### 1) INTRODUCCIÓN



Video de Fondo para la Protección del Agua - FONAG  
hace 11 semanas · 828 reproducciones  
46

### 2) PRESENTACIÓN



Video de Fondo para la Protección del Agua - FONAG  
hace 11 semanas · 2826 reproducciones  
168

### 3) PREGUNTAS



Video de Fondo para la Protección del Agua - FONAG  
hace 11 semanas · 827 reproducciones  
60

El 28 de noviembre del presente año, a través del evento digital Festival Ecuador Festival Film, el FONAG difundió el cortometraje Sinchi Warmi: Del Páramo a la Amazonía. La plataforma que se usó para este evento fue Choloflix. El cortometraje tuvo 200 visualizaciones. Es importante mencionar que gracias a la acogida de este cortometraje Choloflix está gestionando que el producto audiovisual esté en su página con la intención que tenga más proyecciones.

<https://www.ecoador.org/sinchiwarmi?fbclid=IwAR1CJF7tRthe-RvzVKUd9Vffodbly4N2fPCV1ND36XY8MhcimyrEHQCrUHM>



**Sinchi Warmi**

Director: Pao Giacometti  
 País: Ecuador  
 Duración: 9 min.  
 Año: 2019

Lesley Ascanta, de Oyacachi, tiene problemas para ejercer su cargo político dentro de su comunidad entonces viaja a la comunidad Sinchi Warmi en la Amazonía en donde conoce a un grupo de mujeres líderes que la inspiran para continuar su camino.

### 5.2.7 Elaboración de productos multimedia

META	CUMPLIMIENTO
3 productos audiovisuales.	

**Video - 20 años FONAG**

Producto audiovisual lanzado durante la Sesión Solemne por los 20 años FONAG que cuenta el pasado, presente y futuro del fondo de agua más antiguo del mundo.



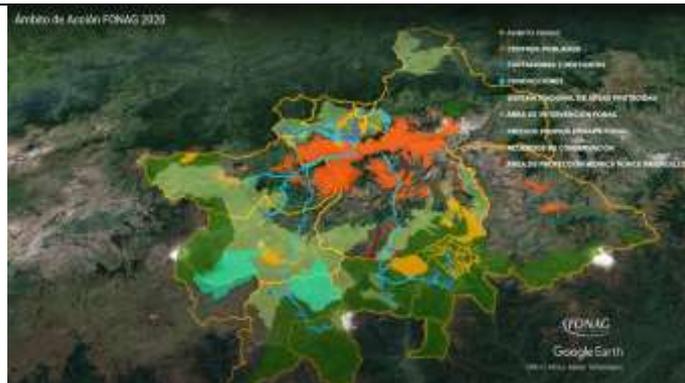
<https://www.youtube.com/watch?v=2s2tUpsdWd0>

**Video – Ámbito de Acción FONAG 2020**

Producto audiovisual, tipo mapa 3D, lanzado durante la Sesión Solemne por los 20 años FONAG.

Presenta el ámbito de acción 2020, mismo que incluye:

- centros poblados,
- captaciones y vertientes,
- conducciones,
- área de intervención FONAG,
- predios propios EPMAPS-FONAG y
- acuerdos de conservación.



[https://www.youtube.com/watch?v=U\\_7wfyNGUEw](https://www.youtube.com/watch?v=U_7wfyNGUEw)

**Video – Juntos por el agua contra el fuego**

**(mecanismo de acción contra incendios)**

Producto audiovisual elaborado como parte de la campaña digital contra incendios forestales en el páramo que evidencia el trabajo que realiza el FONAG, con varias instituciones, para prevenir, reducir, mitigar y controlar los incendios que afectan a los páramos.



<https://web.facebook.com/watch/?v=432930304399763>

**Video La Cicatriz del Fuego**

Producto audiovisual elaborado como parte de la campaña digital contra incendios forestales en el páramo que evidencia, de forma reflexiva, las secuelas que produce el fuego en servicios ecosistémicos vitales como: el agua, aire, suelo y vida silvestre.



<https://web.facebook.com/watch/?v=344529070251544>

<p><b>Video – Más Agua Segura para Quito</b></p> <p>Producto audiovisual elaborado con apoyo de la EPMAPS que muestra, luego de 15 años de cierre, la reapertura de la captación del dique norte del Sistema de Agua Potable más antiguo y vulnerable de Quito: el Pichincha Filtros Sur y Atacazo.</p>	 <p><a href="https://web.facebook.com/watch/?v=360291298331467">https://web.facebook.com/watch/?v=360291298331467</a></p>
<p><b>Video – Guardianes de la vida</b></p> <p>Producto audiovisual elaborado para evidenciar el trabajo crucial que desempeñan los guardaparques en favor de la naturaleza y la sociedad.</p>	 <p><a href="https://web.facebook.com/watch/?v=1078136249250695">https://web.facebook.com/watch/?v=1078136249250695</a></p>

	<p><b>4 videos – Apagando Mitos con Karl Egloff</b></p> <p>Productos audiovisuales elaborados como parte de la campaña digital contra incendios forestales que desmitifica ideas erróneas asociadas con el fuego.</p> <p>Mito 1 -  <a href="https://web.facebook.com/watch/?v=942183949645081">https://web.facebook.com/watch/?v=942183949645081</a></p> <p>Mito 2 -  <a href="https://web.facebook.com/watch/?v=670245390511353">https://web.facebook.com/watch/?v=670245390511353</a></p>
--	---

	<p>Mito 3 -  <a href="https://web.facebook.com/watch/?v=319656505760653">https://web.facebook.com/watch/?v=319656505760653</a></p> <p>Mito 4 -  <a href="https://web.facebook.com/watch/?v=2747925428813335">https://web.facebook.com/watch/?v=2747925428813335</a></p>
	<p><b>Video – El páramo es parte de ti</b></p> <p>Producto audiovisual elaborado para evidenciar el rol crucial que desempeña el páramo en nuestra sociedad.</p> <p><a href="https://web.facebook.com/watch/?v=556568521577417">https://web.facebook.com/watch/?v=556568521577417</a></p>
	<p><b>Video – El páramo debe estar vivo y lleno de agua</b></p> <p>Producto audiovisual elaborado por el Día Mundial De Lucha Contra La Desertificación para evidenciar la importancia de proteger al páramo.</p> <p><a href="https://web.facebook.com/watch/?v=268904947552742">https://web.facebook.com/watch/?v=268904947552742</a></p>

**Video – Martín Pescador al rescate del páramo**

**(Ambientarte)**

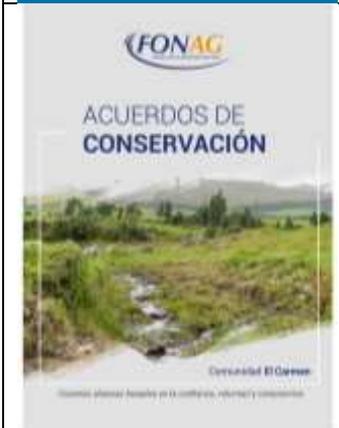
Producto audiovisual elaborado como parte del convenio de vinculación académica con la Universidad Central del Ecuador (UCE) que muestra una obra artística elaborada por estudiantes de la UCE y dirigida por el Programa de Educación Ambiental del FONAG que busca sensibilizar a niños de escuelas rurales.



[https://mega.nz/file/gfJyTCaQ#BEWC11DXCJ-O6oEhvj8ynS5zRt3ROJ\\_LQQ5q0sh73H8](https://mega.nz/file/gfJyTCaQ#BEWC11DXCJ-O6oEhvj8ynS5zRt3ROJ_LQQ5q0sh73H8)

**5.2.8 Elaboración del Fondo editorial**

META	CUMPLIMIENTO
3 publicaciones al año.	

	<p><b>Compilado - Cómic Guardianes del Agua (Ep 1 al 10)</b></p> <p>1000 ejemplares impresos de este producto editorial que compila los episodios del 1 al 10 del cómic guardianes del agua.</p>
	<p><b>Folleto - Acuerdos de Conservación. Comunidad El Carmen</b></p> <p>Diseño, maquetación e impresión de 100 ejemplares del producto editorial sobre la metodología de Acuerdos de Conservación. Comunidad El Carmen</p>
<p><b>Cómic Guardianes del Agua</b></p>	
	
<p>Elaboración de guión, diseño e ilustración del capítulo 11 y 12 del cómic guardianes del agua. Pautaje de ambos capítulos en la edición #92 y #93 en la Revista Elé.</p>	

## Agua a Fondo

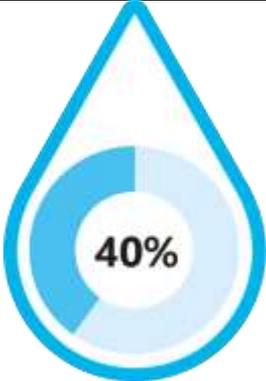
	<p><b>Agua a Fondo 44</b></p> <p>Investigación, redacción, diseño y maquetación del Periódico Agua a Fondo 44. Como consecuencia de la Emergencia Sanitaria este producto estuvo en pausa por dos meses. En total se imprimieron 200 ejemplares.</p>
<p>En producción</p>	<p><b>Agua a Fondo 45</b></p> <p>Al momento, este producto editorial pasó por la etapa de investigación y redacción. Al momento se encuentra en etapa de diseño y maquetación. Se espera contar con 200 ejemplares impresos para diciembre.</p>

## Folletos con medidas de Bioseguridad ante la Covid 19

Investigación, redacción, diseño y maquetación de tres folletos con medidas de bioseguridad para hacer frente a la pandemia dirigido a comunidades rurales, guardapáramos y juntas de agua potable.



### 5.2.9 Señalética en áreas de interés de propiedad del FONAG, EPMAPS y comunidades.

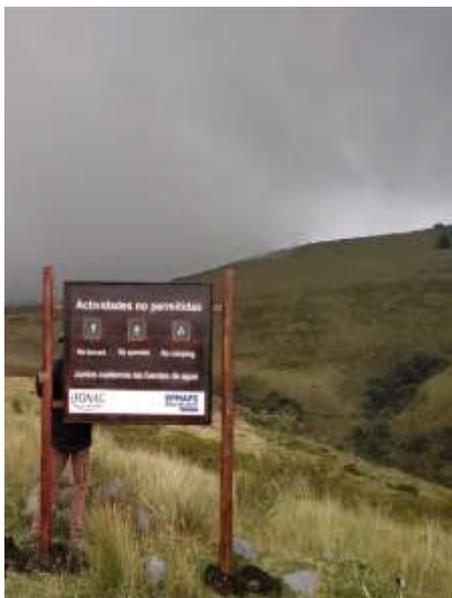
META	% CUMPLIMIENTO
10 letreros en zonas de interés hídrico.	

En el marco del convenio EEQ-FONAG se encuentra en marcha la consultoría "Estudio sobre la problemática ambiental, diseño e implementación de una campaña de sensibilización en el corredor de generación hidroeléctrica Pasochoa - Nayón". Uno de sus productos se enfocará en la toma de puntos GPS y definición de mensajes (sensibilización, restricción o informativos) para la instalación de señalética en los puntos donde sea necesario letreros sustentado en una problemática para la EEQ. Por ello, no se ha realizado la señalética en el marco de este convenio.

Desde el FONAG, con el objetivo de cumplir con la meta, se realizó el diseño e instalación de 3 señaléticas y un mural informativo en las áreas propias del FONAG.



Letrero 1. Punto de vigilancia en el Área de Conservación Hídrica Atacazo.



Letrero 2: cerca del Sistema Filtros Pichincha



Letrero 3. cerca de las antenas



Letrero 4: Inicio del predio ACH-Atacazo

## 6. Gestión de la Secretaría Técnica

### 6.1 Generación de alianzas estratégicas que visualicen intereses institucionales compartidos.

#### 6.1.1 Coordinación de acciones con el Municipio de Quito

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 3 acciones coordinadas al finalizar el año.	

Durante el mes de mayo se realizaron conversaciones y una reunión vía zoom de coordinación con el GAD de Nono, de Nanegalito, de Gualea y la EPMAPS. Los temas abordados fueron la definición de acciones potenciales de restauración, de Educación Ambiental, de señalética y la complementación de alternativas sostenibles. Posteriormente se realizó una visita como parte de concretar sobre los aspectos citados.

En junio la Secretaría de Ambiente contactó al FONAG para analizar la posibilidad de ejecutar recursos de presupuesto participativo de los GADs parroquiales de Nono y Nanegalito, en materia de conservación de fuentes hídricas, a través del FONAG. Actualmente se encuentra en análisis por parte de la Administración La Delicia.

Por otra parte, el 23 de junio se realizó una reunión, vía zoom, con el GAD de Pichincha, quienes expusieron sobre el avance del Plan de Manejo Ambiental de Ecosistemas Frágiles de la Zona Sur de Pichincha-Sector Atacazo- Cantón Mejía, donde se definieron los potenciales aportes del FONAG.

El 29 de septiembre, la Secretaría de Ambiente realizó un acercamiento con el FONAG para tratar el proyecto de siembra de un millón de árboles liderado por la Secretaría de Ambiente, meta propuesta hasta el 2023. Tras el acercamiento, se realizó una reunión virtual entre las dos instituciones con el objeto de plantear los objetivos en conjunto para plasmarlos bajo un convenio de cooperación interinstitucional. Como resultado de este encuentro, el FONAG aportará con el reporte del número de plantas sembradas en zonas fuentes de agua que traslapan con el proyecto.

Además, con la Secretaría del Ambiente del DMQ pese a contar con un convenio de cooperación para implementar el esquema de reposición de huella hídrica no se han realizado actividades conjuntas. En la reunión virtual, el 23 de noviembre, se conversó sobre una posible alianza para obtener y ejecutar fondos REEM se topó el tema del

convenio y se comprometieron a revisar y proponer reuniones de trabajo para retomar acciones conjuntas, incluso proponer un convenio más amplio.

Por otro lado, luego de varias reuniones entre el FONAG y el Municipio de Mejía desde el segundo trimestre del año, como resultado, el 11 de noviembre se realizó la firma de un acuerdo de cooperación entre el FONAG y la alcaldía de Mejía para desarrollar, articular y coordinar acciones conjuntas de conservación y gestión del agua, recuperación de la cobertura vegetal y educación ambiental.

En diciembre, se realizaron dos reuniones con la Empresa de Agua Potable y Saneamiento del GAD de Pedro Moncayo para tratar el tema de adhesión del GAD o la Empresa al FONAG. El GAD cuenta con una ordenanza en la cual se designó a un Comité para tratar el tema del fondo de agua, estamos a la espera que el Comité se reactive bajo el pedido de la Empresa de Agua de Pedro Moncayo cómo fue su compromiso.

### 6.1.2 Búsqueda de alianzas estratégicas a nivel nacional

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 2 alianzas institucionales establecidas al finalizar el año.	

Durante el mes de marzo se firmó el convenio de cooperación interinstitucional entre el colegio Johannes Kepler y el FONAG con el fin de impulsar el desarrollo de la sociedad del conocimiento en el ámbito del ODS 15, vida de los ecosistemas terrestres. El convenio involucra procesos de capacitación, investigación científica., innovación y transferencia de tecnología, infraestructura, restauración y enriquecimiento de hábitats con especies nativas, entre otros.

Por otra parte, en el mes de junio se firmó un convenio específico con la Empresa Eléctrica Quito. Convenio de cooperación interinstitucional que tiene por objeto ejecutar acciones que aportan a la consecución de un Corredor de Espacios de Interpretación Ambiental de la EEQ; acciones que serán ejecutadas por el FONAG.

Además, como parte de un compromiso de interacción entre el Proyecto “Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes (AICCA) - Ecuador y el FONAG. En el mes de junio se firmó un contrato en el que el FONAG es responsable de restaurar zonas de importancia hídrica en el área de influencia de la microcuenca del río Victoria, e incorporar la temática de cambio climático en el programa de educación ambiental Yakualas[1] para el fortalecimiento de capacidades de las Unidades educativas relacionadas al Parque Nacional Cayambe Coca.

Adicionalmente, el 18 de noviembre, se realizó la firma de comodato entre el FONAG y la Empresa Eléctrica Quito. Este es un compromiso que se basa en la entrega de 20 hectáreas en el Área de Conservación Alto Pita, para la EEQ implemente un centro de energías renovables.

### 6.1.3 Búsqueda de alianzas estratégicas a nivel internacional

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 2 alianzas institucionales establecidas al finalizar el año.	

Durante el mes de junio se consolidó la alianza con el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM) enmarcado dentro de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) del Perú. Esta alianza está mediada por las Cancillerías de Perú y Ecuador como una Cooperación Sur-Sur y tiene como objetivo Fortalecer las capacidades para la generación de evidencia científica sobre los impactos en la provisión de servicios hídricos de las medidas de recuperación de ecosistemas de montaña en el INAIGEM y FONAG. A la fecha, se han realizado cinco reuniones virtuales donde se han abordado temáticas como monitoreo hidrológico y técnicas de restauración, ambos con el objetivo de ser replicados en el territorio peruano.

En el mes de marzo, el FONAG consiguió una alianza estratégica muy importante en lo que respecta a conservación y recuperación de turberas. Alianza establecida principalmente con el profesor alemán Matthias Drösler, la cual generó la presentación de una Propuesta a fondos concursables IKI de Alemania “Mitigación del cambio climático basada en el ecosistema mediante la conservación y restauración de Páramos y sus turberas en Ecuador, Colombia y Costa Rica”, donde participan como socios CATIE – Costa Rica, Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences (HSWT)-Alemania, Universidad del Tolima – Colombia, Universidad San Francisco de Quito, Pontificia Universidad Javeriana (PUJ), Colombia

FONAG firmó convenio con el Proyecto Acción Andina liderado por Global Forest Generation, Asociación de Ecosistemas Andinos (ECOAN) con el propósito de cooperar entre las instituciones acciones de restauración ecológica de ecosistemas altoandinos con en uso de especies nativas, especialmente Polylepis, con la finalidad de desarrollar la capacidad de liderazgo para la conservación y restauración a una mayor escala.

## 6.2 Consolidación de la Estación científica Agua y Páramo

### 6.2.1 Consolidación de la Estación científica Agua y Páramo (ECAP)

META	CUMPLIMIENTO
<p>Se cuenta con al menos 2 colaboraciones adicionales a largo plazo relacionadas con las líneas de investigación de la Estación científica Agua y Páramo.</p>	

Convenio entre la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia CEDIA y el FONAG. Tiene por objetivo apoyar a la implementación del proyecto “Ecología de germinación de especies nativas de páramo enfocado a la propagación y manejo *in situ* para la restauración ecológica”. Siendo la Universidad Central del Ecuador, Universidad del Azuay y Universidad de Cuenca los implementadores del proyecto (3 de enero 2020).

Propuesta suscripción convenio marco FONAG y la Universidad Regional Amazónica Ikiam. Se ha realizado el texto del convenio marco, el cual ha sido aprobado por FONAG, EPMAPS e IKIAM.

Acuerdo de cooperación en el marco de la Estación Científica Agua y Páramo - SDAS GROUP. Se realizó la firma del Acuerdo de Cooperación entre la Estación Científico Agua y Páramo y Smart Data Analysis Systems Group (SDAS Group), con la finalidad de implementar herramientas de Machine Learning y Big Data para comprender los procesos hidroclimáticos en el ámbito de acción de EPMAPS y FONAG. (22 de mayo 2020).

Convenio específico de cooperación entre la Universidad de Cuenca y el Fondo para la Protección del Agua – FONAG. Se realizó a firma del convenio específico para la cooperación entre la Universidad de Cuenca y el Fondo para la Protección del Agua (FONAG), teniendo como objetivo la articulación de una alianza estratégica para el desarrollo de investigación ecohidrológica en los páramos del Norte del Ecuador que aportan agua al Distrito Metropolitano de Quito.

Convenio marco de cooperación entre la Universidad de Cuenca y el Fondo para la Protección del Agua – FONAG. Con la finalidad de establecer la base formal de coordinación y colaboración técnica entre las dos partes, para el desarrollo de investigaciones ecohidrológicas en los páramos del Norte del Ecuador, donde el FONAG ejecuta sus intervenciones, se firmó el convenio marco entre ambas instituciones. Cabe

resaltar que este acuerdo permitirá fortalecer y aportar a la toma de decisiones respecto a las estrategias de conservación y recuperación de los ecosistemas fuentes de agua.

## 6.2.2 Establecimiento de un sistema de becas de investigación

META	CUMPLIMIENTO
Sistema de Becas de Investigación operando con al menos 6 becas al año.	

Se realizó la convocatoria 2020 (sexta convocatoria) para el Programa de Becas de la Estación Científica Agua y Páramo – ECAP, del 19 de abril al 18 de mayo, se orientó en cinco temas de investigación definidos como prioridades para la gestión del FONAG y la EPMAPS a corto y mediano plazo, de los cuales fueron seleccionados ganadores aquellos que presentaron robustez metodológica, aportan al conocimiento en las áreas de intervención, y su aplicabilidad para la toma de decisiones. Se presentaron 16 grupos de investigación en la primera fase de este proceso, de los cuales 7 pasaron a una segunda fase de selección. Sin embargo, solo 5 enviaron sus propuestas escritas, las cuales se detallan a continuación en la Tabla No.1:

**Tabla No.1.** Grupo de investigadores que fueron seleccionados para la segunda fase de evaluación

NOMBRES COMPLETOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL	INSTITUCIÓN	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	PUNTAJE FINAL
Giselle Carolina Velastegui Carrillo	Escuela de Ciencias Geográficas - Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Análisis de las presiones antrópicas y el cambio del uso del suelo mediante un estudio multitemporal en el periodo del año 2000 al 2019 como aporte a la gestión del sistema de abastecimiento de agua para Quito en el sector del Atacazo	3.18
José David Beltrán Segovia	Departamento de desarrollo ambiente y territorio, Maestría en Economía del Desarrollo - FLACSO	Análisis de la aplicación de estrategias de conservación del recurso hídrico para Quito. El caso del cerro Atacazo.	2.99

Delia Elizabeth Velarde Cruz	Laboratorio de Investigaciones Ambientales (LABINAM) – Universidad Técnica del Norte (UTN)	Determinación y caracterización de termoclinas y oxiclinas en los embalses de la EPMAPS	3.32
Jorge E. Celi Sangurima	Grupo de Investigación de Recursos Hídricos y Acuáticos - GIRHA  Laboratorio Nacional de Referencia del Agua – LNRA  Universidad Regional Amazónica - Ikiam	Caracterización limnológica de las lagunas de Papallacta-Oyacachi, incluida la determinación de los niveles de estratificación del embalse Salve Faccha y sus implicaciones en los procesos ecológicos y biogeoquímicos	3.95
Gabriel Massaine Moulatlet	Grupo de Investigación de Recursos Hídricos y Acuáticos - GIRHA  Laboratorio Nacional de Referencia del Agua – LNRA.  Universidad Regional Amazónica - Ikiam	Dinámicas de transporte de DOC en cuatro turberas altoandinas alteradas en las áreas de conservación hídrica Antisana y Alto Pita: implicaciones Ecohidrológicas	3.22

Los resultados finales se otorgaron el 01 de junio, en donde fueron declarados ganadores los siguientes postulantes que se muestra en la tabla No. 2:

**Tabla No.2.** Ganadores del proceso del Programa de Becas de la Estación Científica Agua y Páramo – ECAP- 2020

NOMBRES COMPLETOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL	INSTITUCIÓN	NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	VEREDICTO
Delia Elizabeth Velarde Cruz	Laboratorio de Investigaciones Ambientales (LABINAM) – Universidad Técnica del Norte (UTN)	Determinación y caracterización de termoclinas y oxiclinas en los embalses de la EPMAPS	GANADOR
Jorge E. Celi Sangurima	Grupo de Investigación de Recursos Hídricos y Acuáticos - GIRHA  Laboratorio Nacional de Referencia del Agua – LNRA  Universidad Regional Amazónica - Ikiam	Caracterización limnológica de las lagunas de Papallacta-Oyacachi, incluida la determinación de los niveles de estratificación del embalse Salve Faccha y sus implicaciones en los procesos ecológicos y biogeoquímicos	GANADOR

Gabriel Moulatlet	Massaine	Grupo de Investigación de Recursos Hídricos y Acuáticos - GIRHA  Laboratorio Nacional de Referencia del Agua – LNRA.  Universidad Regional Amazónica - Ikiam	Dinámicas de transporte de DOC en cuatro turberas altoandinas alteradas en las áreas de conservación hídrica Antisana y Alto Pita: implicaciones Ecohidrológicas	GANADOR
-------------------	----------	--	--	---------

Con respecto a los tesisistas de la quinta convocatoria de becas, los avances hasta la fecha son:

TESISTA	TEMA DE INVESTIGACIÓN	TUTOR	UNIVERSIDAD	ESTADO
Cristian Aymar Guzmán Arias	PRESENCIA DE MIXOMATOSIS, ENFERMEDAD HEMORRÁGICA DEL CONEJO Y SÍNDROME DE LA LIEBRE PARDA EUROPEA EN SYLVILAGUS BRASILIENSIS ANDINUS Y SU RELACIÓN CON EL DECRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN HÍDRICA ANTISANA.	Markus Patricio Tellkamp Tietz, PhD.  Miguel Angel García Bereguian, PhD.	Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay	Debido a la emergencia sanitaria quedó paralizada la investigación, por lo que se está a la espera de la reanudación de actividades académicas con la finalidad de culminar con la fase de procesamiento de muestras y trabajo de gabinete.
Dominique Alejandra Vargas Salinas	FLUJO GÉNICO ENTRE POBLACIONES DE POLYLEPIS INCANA KUNTH. Y P. RACEMOSA RUIZ & PAV. DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN DE PALUGUILLO DE LA ESTACIÓN CIENTÍFICA AGUA Y PÁRAMO” EN PICHINCHA.	María Claudia Segovia, PhD.	Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE	Se realizó la adenda al convenio de beca hasta el 31 de marzo del 2021. Se está a la espera de la reanudación de actividades académicas para la reprogramación de actividades y futuras salidas a campo con la finalidad de recoger muestras frescas para su procesamiento en laboratorio, así como el trabajo de gabinete.

Richard Suárez Terán	EFFECTO DE TOMAS DE AGUA SOBRE COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN DOS RÍOS DE UNA CUENCA ALTOANDINA	Verónica Crespo	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	A la espera del justificativo para seguir con el convenio de beca.
----------------------	---	-----------------	---	--

Por otra parte, desde la Estación Científica, se apoya con logística, datos y/o movilización a 6 tesis de pregrado que no están bajo el sistema de beca, pero que se considera que estas investigaciones pueden aportar para la comprensión de la dinámica en los páramos.

TESISTA	TEMA DE INVESTIGACIÓN	TUTOR	UNIVERSIDAD	ESTADO
Michelle Gabriela Quintana Buitron	IMPACTO DE LOS INCENDIOS EN LAS PROPIEDADES HIDROFÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO, VOLCÁN ATACAZO.	Ing. Verónica Minaya, MSc., PhD.	Escuela Politécnica Nacional	El convenio de beca se vence 19 de junio del presente, se tiene que evaluar la elaboración de una adenda para que los tesisistas puedan concluir con las investigaciones que han quedado pendientes debido al estado de emergencia sanitaria por el COVID-19. Existe el compromiso por parte de la tutora y de los tesisistas de culminar con los estudios en la zona del Atacazo.
María José Sangucho Tupiza	CONTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES REMOTOS AL ANÁLISIS DE LA QUEMA DE COBERTURA VEGETAL EN LA ZONA DEL VOLCÁN ATACAZO OCURRIDA EL 29 DE SEPTIEMBRE DEL 2018.			
Jefferson Armando Avellaneda Espinel	ESTIMACIÓN DEL IMPACTO DE LOS INCENDIOS EN LAS PROPIEDADES HIDROFÍSICAS DEL SUELO EN LAS DIFERENTES COBERTURAS VEGETALES DE PÁRAMO			

Cabe resaltar que los tres grupos de investigación que resultaron ganadores en la convocatoria del programa de becas 2020, están realizando 07 tesis de investigación a nivel de pregrado, 05 tesis en temas de limnología y 02 tesis en estudios de carbono. Considerando esta nueva modalidad aplicada en esta última convocatoria, la cual está dirigida a grupos de investigación, se ha superado la meta propuesta.

### Eventos organizados y coorganizados por la ECAP

El 15 de enero se realizó una conferencia abierta al público con el apoyo del Instituto Nacional de Biodiversidad (**INABIO**) con el tema “turberas altoandinas: avances en la investigación”. Dentro del panel de expertos estuvieron: Esteban Suarez – Vegetación

y almacenamiento de carbono en turberas de páramo en el norte del Ecuador (USFQ); Marlon Calispa – Efectos de los cambios de vegetación en las propiedades del suelo de páramo (UCLouvain); Paola Fuentes – Restauración de humedales altoandinos drenados (FONAG) y Juan Carlos Benavides – Páramos, turberas y los compromisos nacionales de contribuciones determinadas (PUJ). Como lecciones aprendidas se define la necesidad de establecer estrategias para ver las tendencias en la sucesión vegetal, proponer mejoras para el sistema de monitoreo de niveles piezométricos, y entender las conexiones hidrológicas de la turbera con las laderas de su cuenca.

En el marco del proyecto PARAMOSUS, del 29 al 31 de enero 2020, se realizó en las instalaciones de la EPN el encuentro del Comité Científico del proyecto, donde se organizaron sesiones de trabajo sobre los avances del proyecto, y jornadas de conferencias abiertas. Sebastián Páez y Marlon Calispa presentaron los avances de su investigación a una audiencia de cerca de 50 personas, conformada por expertos nacionales e internacionales en suelos, geoquímica, y vegetación en conjunto con actores interesados en la gestión sostenible del páramo.

En el marco del Día Internacional del Medio Ambiente, el viernes 05 de junio se realizó el Webinar: “De las montañas, los páramos, las punas y el agua”, con la participación del M.Sc, Juan Torres Guevara, profesor principal de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Este evento se realizó vía zoom y tuvo la participación 112 personas.

El miércoles 02 de diciembre, se realizó el evento de cierre de año de la ECAP, a través de la plataforma zoom, donde tuvimos la participación de los tesis ganadores del programa de becas y cuyas investigaciones fueron culminadas este año. Dentro de los expositores tuvimos a: Alejandro Palma de la EPN, con el tema de investigación: Evaluación del Estado del Humedal Pugllohuma, mediante el análisis de índices espectrales a través de imágenes capturadas con dron; Josué Franco, de la PUCE, con el tema: Importancia del río glaciar en la diversificación de comunidades de carábidos de altura, bajo un contexto de cambio climático; Katherin Clavijo Páez y Karen Rodríguez Sabando de la PUCE con el tema: Atlas Algal La Mica; Juan Gonzalez de Yachay Tech & SDAS GROUP, con el tema Sistema de Alerta Temprana de tormentas utilizando inteligencia artificial antes que se produzca el evento de precipitación. Además se contó con la participación de la Dra. Laura Forni, Investigadora Stockholm Environment Institute, con el tema: Estrategia de Resiliencia hídrica del DMQ. Se logró tener un intercambio de experiencias del comité técnico del FONAG y EPMAPS para retroalimentar sus conocimientos.

## **Coordinaciones**

**Universidad de las Américas -UDLA.** El 22 de mayo del presente, se realizó la reunión vía Google meet, con la participación de José Vicente Montoya, Michael Burghardt, Christian Villamarín por parte de la UDLA y por parte del FONAG: Paola Fuentes, Silvia Salgado y Fabiola Guzmán, con la finalidad de retomar la propuesta de investigación en briofitas en las turberas del Pugllohuma, planteada a comienzo de año. En donde UDLA, se comprometió a enviar una propuesta de proyecto de investigación utilizando su propio formato y FONAG se comprometía a revisar y aprobar dicho documento con la finalidad de firmar un convenio específico entre las dos instituciones. Así mismo gestionar el

acuerdo con la tesista para formalizar una beca y el desembolso de fondos. En la reunión mencionada, el equipo UDLA comunicó que, debido a la emergencia sanitaria por el COVID-19, la universidad ha tomado medidas restrictivas con relación al ingreso de alumnos y profesores tanto al campus universitario como a los laboratorios. Por lo que se tendrá que reorganizar el cronograma de actividades para que coincida con la época de lluvias y realizar la fase de campo. Así como también enviar la propuesta para el 22 de junio para la evaluación y aprobación por parte del FONAG. Dentro de los últimos avances obtenidos, a través de coordinaciones con el área legal de la UDLA, se espera firmar con prontitud los convenios marco y específico e iniciar la investigación liderada por José Montoya el primer trimestre del 2021.

**Proyecto ParamoSUS –.** Se están realizando las coordinaciones entre los socios del proyecto EPMAPS-FONAG-ETAPA-ELECAUSTRO con la finalidad de promover la elaboración de un diplomado en conjunto con la EPN dirigida a los técnicos de estas instituciones.

**Proceso de evaluación de la ECAP.** El proceso de evaluación de la ECAP a cargo del PhD Boris Ochoa, culminó en el mes de septiembre del presente año. La versión final de los productos 1; 2 y 3 fueron entregados el 12 de junio, 13 julio y 13 agosto respectivamente. Como resultado general de la consultoría se obtuvo la priorización en los temas de investigación, esta información es una herramienta esencial en la toma de decisiones para futuras investigaciones tanto en el programa de becas como en las investigaciones comisionadas y externas. Así mismo, nos sugieren posibles fuentes de financiamiento para el apalancamiento de fondos y el posicionamiento de la Estación Científica a través de la “marca ECAP”.

### 6.3 Fortalecimiento de capacidades dentro del FONAG.

#### 6.3.1 “Organización de una serie de charlas temáticas bimensuales (Énfasis en temas de Restauración, Ecosistemas – recursos hídricos y prácticas sostenibles)”

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 6 charlas durante todo el año.	

Durante el primer semestre se han realizado 3 charlas técnicas para el fortalecimiento de capacidades del FONAG. La primera tuvo 2 fases, una visita de campo con el

expositor y la segunda la charla en las oficinas del FONAG. Las siguientes fueron de forma virtual una sobre las de Centrales Hidroeléctricas y su relación con el ecosistema páramo y la segunda sobre el rol de los fondos de agua en la mitigación del cambio climático.

En el segundo semestre se realizaron 3 charlas adicionales sobre los suelos de los páramos; sobre beneficios hídricos y económicos de FONAG sobre las fuentes de agua para Quito y una última sobre educación ambiental.

No	FECHA	TEMA	PONENTE/S	# PARTICIPANTES	LUGAR
1	14/1/2020	Turberas Altoandinas (exposiciones y visita de campo)	Juan Carlos Benavides	12	Antisana y oficina del FONAG
2	9/4/2020	Centrales Hidroeléctricas	Bert De Bievre	35	Plataforma MEET
3	22/4/2020	Los Fondos de Agua en Ecuador y su gran aporte a la mitigación del cambio climático no reconocido en el mecanismo REDD+.	Gabriel Rojas, Earth Innovation.	37	Plataforma MEET
4	30/11/2020	Los suelos del páramo	Pablo Borja	19	Zoom FONAG
5	8/12/2020	Beneficios hídricos y económicos del impacto del FONAG sobre las fuentes de agua para Quito	Eric Ochoa Boris Ochoa	23	Zoom FONAG
6	14/12/2020	Educación Ambiental sobre gestión de la basura en FONAG	Fernanda Olmedo Beatriz Romero José Nuñez Marcelo Amijos	17	Zoom FONAG

### 6.3.2 Participación del personal técnico y administrativo en diferentes procesos de capacitación formal ofertados por otras instituciones

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 6 técnicos participaron en diferentes procesos de capacitación (mínimo 1 por programa).	

Este último año de planificación estratégica, no deja de lado la línea de acción que refiere al fortalecimiento de capacidades de los técnicos del FONAG. Aunque ahora la modalidad de capacitación que prima es la virtual, en la siguiente tabla, se puede observar los técnicos de los diferentes programas que han participado o participan en diversos procesos educativos.

Cuadro de Eventos de 2020 Capacitación y participantes de cada programa del FONAG.

FUNCIONARIO	PROGRAMA/ AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN	FECHA
José Núñez	PEA	Taller "Transitar del diseño de exhibiciones a la creación de experiencias de formación ciudadana"	Fundación Zoológica del Ecuador	29 de enero
Marcelo Armijos				
Gonzalo Endara				
Beatriz Romero				
Fernanda Olmedo				
Beatriz Romero	PEA	VI Congreso Internacional de Educación Ambiental – II Congreso Iberoamericano sobre Educación Ambiental para la Sustentabilidad	REIMA	13 al 15 de febrero
Gonzalo Endara				
Fernanda Olmedo				
José Núñez	PEA	Andragogía Herramientas didácticas	Red de Educación Ambiental DMQ	18 y 19 de febrero
Marcelo Armijos				
Beatriz Romero				
Gonzalo Endara				
Fernanda Olmedo				
Juan José Herrera	PRCV	Taller plataforma Hermosa - Acción Andina.	Goblal Forest Generation y ECOAN	10 - 13 de marzo de 2020
Raún Galeas	PGA			
Andrea Vera	PGA	Fomento de la sostenibilidad financiera de los fondos de agua, capacitación para el fortalecimiento de capacidades sobre sostenibilidad financiera para los fondos de agua. curso virtual teórico y de aplicación.	Forestfinest Consulting, PROAMAZONÍA	20 y 21 de Abril 18 de mayo al 2 de junio
Raúl Galeas	PGA			
Silvia Salgado	PRCV			
José Jumbo	PRCV			
Tania Calle	MON			
Bert De Bievre	ST			
Gina Proaño	ADM			
Paola Fuentes	PGA			
Fernanda Olmedo	PEA			
Susana Escandón	PACH			
Marco Marcillo	PACH	Festival Madre Semilla (Re) Evolucionando la Vida Permacultura - Salud - Gastronomía - Transformación Social.	Red de Guardianes de Semillas	06 de mayo al 13 de junio
Fernanda Olmedo	PEA	Destrezas verbales para la Educación Ambiental en el ámbito virtual"	Red de Educación Ambiental DMQ	22, 24, 29 de Junio y 2 de Julio
Beatriz Romero				
José Núñez				
Marcelo Armijos				
José Núñez	PEA	Análisis del sistema de evaluación del programa de Educación Ambiental	FONAG	20 al 24 de Julio
Marcelo Armijos				
Beatriz Romero				
Gonzalo Endara				
Fernanda Olmedo				
Vanessa Suquillo	DAF	Curso de contratación pública	Escuela Politécnica Nacional	Del 15 de septiembre al 19 de octubre

## 6.4 Incorporación de personal preparado y motivado.

### 6.4.1 Creación de espacios para pasantes con intereses que aporten a los objetivos del FONAG

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 5 pasantes participan en el transcurso del año.	

En la siguiente tabla se puede observar que 3 pasantes se mantienen hasta cumplir su periodo que se termina en el 2020. A la vez, se puede ver que a lo que va de la fecha se cuenta con 3 pasantes incorporados durante este año.

No	ESTUDIANTE	MODALIDAD	UNIVERSIDAD	CARRERA	PROGRAMA FONAG /ÁREA	DESDE (D-M-A)	HASTA (D-M-A)
1	VANESA GABRIELA COQUE TONATO	PASANTE	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL ECUADOR	INGENIERIA AMBIENTAL	PEA	2/9/2019	1/3/2020
2	ISAIAS PACHACUTIC QUINATOA CHUQUIANA	PASANTE	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	INGENIERIA AMBIENTAL	ECAP	2/9/2019	1/3/2020
3	SILVANA CHANGOLUISA CUMBAJIN	PASANTE	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS	INGENIERIA GEOFISICA DEL MEDIO AMBIENTE	PSA	16/9/2019	15/3/2020
4	TANIA MISHHELL YANEZ SIMBA	PASANTE	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	INGENIERIA AMBIENTAL	PEA	2/3/2020	2/9/2020
5	NICOLAS ANDRES OLMEDO VINUEZA	PASANTE	ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO	INGENIERIA AMBIENTAL	PEA	27/1/2020	27/7/2020
6	CAMILA ALEJANDRA MONCAYO ESPINOSA	PASANTE	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUCRE	TECNOLOGIA EN GESTION AMBIENTAL	COM	10/2/2020	10/5/2020

### 6.4.2 Coordinación con instituciones afines al FONAG que pueden apoyar con voluntarios

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 2 voluntarios se involucran en el transcurso del año.	

A pesar de que esta actividad puede ser un limitante debido a la pandemia COVID 19, el Programa de Educación Ambiental pudo contar con dos personas que trabajaron como voluntarias. El artista Pablo Molina que nos apoyó durante 2 meses (15.09.2020 - 15.11.2020) y la Ingeniera ambiental Jazmín Cajas: 2 meses y medio (15.09.2020 - 30.11.2020).

#### 6.4.3 Creación de espacios para profesionales voluntarios extranjeros

META	CUMPLIMIENTO
Al menos 1 profesional de cuarto nivel está involucrado en algún programa del FONAG.	

Durante el mes de enero se contó con el aporte del PhD Juan Carlos Benavides, profesor de la Universidad Javeriana de Colombia, quien compartió su experiencia en el estudio de humedales – turberas de páramo, se realizó una visita de campo y también se visualizó la potencial colaboración en procesos de investigación de estos ecosistemas que son muy relevantes para el FONAG. Quedó planteado el compromiso de definir una posible capacitación a nivel regional con la participación de más expertos en el tema.

## 6.5 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### 6.5.1 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

META	CUMPLIMIENTO
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado.	

La seguridad ocupacional ha jugado un rol importante en épocas de pandemia, por esta razón, se han desempeñado varias actividades que se detallan a continuación.

#### **Ingreso de indicadores del sistema de salud ocupacional.**

- Ingreso de indicadores de gestión (índice de gravedad, índice de frecuencia y tasa de riesgo) del año 2019 a la plataforma del IESS.
- Ingreso del informe anual de actividades del Comité Paritario del año 2019, en el Ministerio de Trabajo a través del SUT (Seguridad y Salud en el Trabajo).
- Ingreso a la plataforma del Ministerio de Trabajo (SUT), el Plan Anual de Capacitaciones a realizarse durante el año 2020 y la actualización del registro de técnico Responsable de SSO y Médico Ocupacional.

#### **Reglamento de Higiene y Seguridad.**

- Elección del nuevo Comité Paritario de Seguridad y Salud para el año 2020 e ingreso en el SUT.
- Actualización y aprobación en el Ministerio de Trabajo, del Reglamento de Higiene y Seguridad y Matriz de Riesgos del Fideicomiso FONAG, esta actividad estuvo a cargo de la Ing. Verónica Lanás, Magister en Seguridad y Salud Ocupacional
- El 13 de Mayo del 2020 se realizó difusión y socialización virtual de Reglamento de Higiene y Seguridad actualizado al personal del FONAG, a través de la plataforma Zoom, la expositora fue la Ing. Verónica Lanás.

#### **Citas Médicas en Oftalmología**

A través del acuerdo pactado entre el FONAG y la Fundación Vista para Todos se procedió a efectuar consultas médicas con el Dr. Edgar Escorza (Oftalmólogo) para 18 trabajadores del FONAG que de acuerdo con el informe 2019 proporcionado por el Dr. Chiriboga Médico Ocupacional, presentaban molestias oculares. Los trabajadores asistieron a una primera cita en el mes de febrero. En el mes de marzo por segunda ocasión se agendaron citas con el oftalmólogo de la Fundación Vista para Todos, para 12 personas, a las que solo asistieron 2 personas, debido a indicios de la pandemia del COVID19.

#### **COVID 19**

Conforme ha ido evolucionando la pandemia del COVID19 en nuestro país, se han ido dando a conocer al personal varios Protocolos de Prevención, emitidos por el Dr. Patricio Chiriboga, Médico Ocupacional de la institución, en función de cada fase:

- Protocolos 1 y 2, compartido el 24 de marzo del 2020.
- Protocolo 3, compartido el 26 de marzo del 2020.
- Protocolo 4, compartido el 15 de abril del 2020.

Durante el mes de mayo a través de una comisión conformada por Gina Proaño, Irma Medina, Susana Escandón, Galo Coral, Bert De Bievre y Lorena Cortez; se ha venido trabajando en la elaboración de un Protocolo de Bioseguridad para el retorno paulatino de actividades, a partir de varias fuentes de información como:

- Protocolo 5 emitido por el Dr. Patricio Chiriboga, Médico Ocupacional de la institución.
- Documento de recomendaciones Generales emitido por el Ing. Vicente Hunda.

- Protocolo compartido por la EPMAPS.
- Recomendaciones de la Dra. Pacheco.

Además, con la comisión antes citada, se acordó la adquisición de varios insumos de protección para el personal del FONAG:

- Termómetros infrarojos para oficina y campamentos de guardapáramos.
- Alcohol, gel antibacterial, amonio cuaternario, jabón líquido, etc. para desinfección de oficina y campamentos de guardapáramos.
- Mascarillas
- Protectores Faciales
- Trajes antifluidos
- Bandejas de desinfección de calzado para oficina y campamentos de guardapáramos.
- Bombas de desinfección de vehículos para oficina y campamentos de guardapáramos.

El 12 de mayo se realizó la adquisición de 100 pruebas rápidas de COVID19, durante este mes, con la ayuda de la Dra. Carla Pacheco, se ha efectuado la prueba a 33 personas entre guardapáramos y técnicos del FONAG y guardapáramos del MAE(Antisana) y de la EPMAPS (Antisana), sin tener ningún caso positivo de COVID19. Sin embargo, después de realizar las pruebas PCR a 5 personas que presentaban síntomas, el resultado fue positivo. El 30 de junio el FONAG hizo visitas domiciliarias a estas personas como seguimiento de estos resultados.

Durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre, se han venido realizando periódicamente pruebas rápidas y PCR de COVID19 a todo el personal.

#### **Bienestar y salud físico y emocional del personal del FONAG**

- Charla sobre “Manejo de las emociones ante la emergencia- recomendaciones generales”, impartida por el Psicólogo Andrés Tamayo del equipo de Salud Ocupacional de la EPMAPS- Agua de Quito; 30 de abril. de 12h00 a 13h00; por la plataforma WEBEX. En la charla participaron alrededor de 30 personas. Mantenerse informados por fuentes oficiales y saber cómo identificar riesgos frente al COVID\_19, fueron uno de los temas mencionados. Además, se dio espacio para que el personal del FONAG realice preguntas al psicólogo.
- Taller sobre “Beneficios y uso de las pólizas de seguro” que mantiene el fideicomiso FONAG a favor del personal y equipos de la institución; 29 de abril. “de 10:30 a 11:30.
- Pausas activas “Actividad física con instructor en línea ”realizadas los días 7, 12, 14, 19, 21, 26 y 28 de mayo, durante una hora cada día, con la guía de la instructora Sheyla Quintana.
- El 4 de Junio se realizó un taller “nutrición y alimentación sana en tiempos de cuarentena” dictado por Carolina Lizarzaburu Médico Nutricionista, dirigida a todo el personal.
- Se realizó una segunda asistencia nutricional del 11 al 22 de junio a través de citas personalizadas con los funcionarios que registran problemas de malnutrición o sobrepeso en el FONAG, en base a informe 2019 entregado por el médico ocupacional.

- El 27 de julio de 2020 se realizó una charla motivacional para todo el equipo FONAG. Esta charla contó con la participación (como panelista) de Karl Egloff, reconocido deportista que se ha desempeñado en el ciclismo y montañismo.

#### **Exámenes Médicos Ocupacionales Periódicos**

- El 5 de octubre, se firmó el contrato FONAG-037-2020, para la realización de exámenes médicos ocupacionales del año 2020, para el personal del FONAG.
- Durante el mes de octubre, el Dr. Patricio Chiriboga actualiza las fichas médicas del personal y efectúa entrevistas médicas con el personal que lo requiere vía telefónica, whatsapp o video llamada.
- Durante el mes de noviembre se efectúan en la Cruz Roja Ecuatoriana los siguientes exámenes médicos para 22 guardapáramos y 4 técnicos:
- Exámenes médicos de laboratorio clínico Biometría Hemática completa, Química sanguínea.
- Electrocardiograma
- Espirometría
- En el mes de diciembre, el médico ocupacional realizará la entrega del informe final con conclusiones y recomendaciones, diagnósticos, fichas médicas y certificado médicos 2020.

#### **Adquisición de insumos médicos y de protección**

- Adquisición de insumos de protección para técnicos y guardapáramos del FONAG, realizada en el mes de marzo.
- Entrega de dotación de insumos de protección a técnicos y guardapáramos en los meses de noviembre y diciembre.
- En el mes de diciembre se realiza la adquisición de insumos de bioseguridad para todo el personal (mascarillas, gel antibacterial y alcohol) para una segunda dotación del año 2020.
- En el mes de diciembre se realiza la recarga de extintores de oficina y campamentos de guardapáramos. Así como la dotación de insumos médicos para botiquines de oficina y campamentos de guardapáramos.

## **6.6 Implementación del sistema de monitoreo de los indicadores del Plan Estratégico y de los POAs.**

### **6.6.1 Elaboración del Diseño detallado de monitoreo de indicadores de impacto, de la PE y del POA**

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con un Sistema de monitoreo operando.</p>	

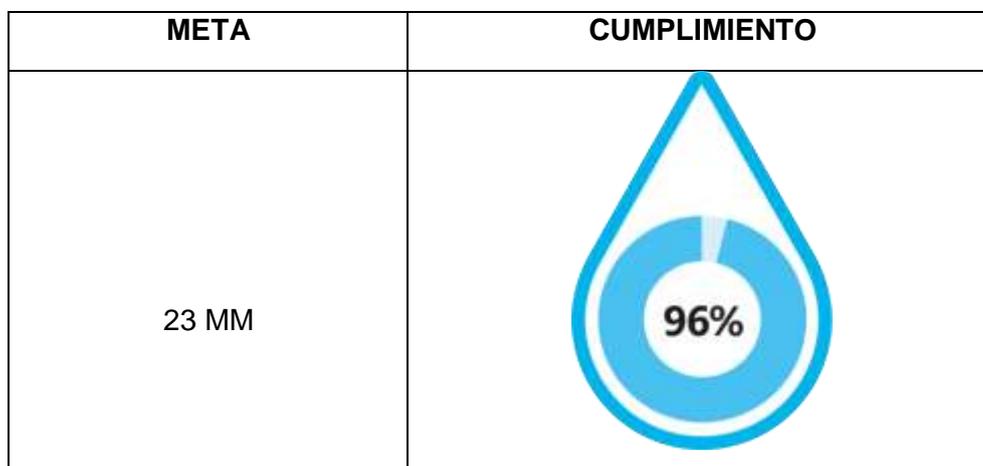
El Plan de monitoreo para la Planificación Anual, es la herramienta de seguimiento al cumplimiento de las metas institucionales, por lo tanto, es de uso diario para la coordinación. El presente informe es resultado del avance del cumplimiento de metas propuestas en dicho plan.

Este año uno de los hitos liderados por esta línea de acción fue la evaluación externa del cumplimiento de metas del Plan Estratégico FONAG 2016 - 2020. Esta evaluación la realizó el Dr. Robert Hofstede, experto en ecosistemas de montaña con una amplia trayectoria en evaluaciones de proyectos ambientales a nivel nacional e internacional. Los resultados de la evaluación han sido relevantes sobre todo porque desde el mes de septiembre, se está elaborando el nuevo Plan Estratégico que deberá ser aprobado en la última Junta del fondo.

El nuevo Plan Estratégico FONAG 2021 - 2025, se lo ha construido con una activa participación principalmente del equipo técnico y administrativo del FONAG y con aporte de los Constituyentes, Incluye dos objetivos estratégicos. El primero es “manejar áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ”. El segundo objetivo, es más bien de soporte, “posicionar al FONAG como un referente para la protección de fuentes de agua y garantizar su sostenibilidad”. Por cada objetivo existen estrategias soportadas por líneas de acción que tienen metas claras para un periodo de 5 años. Además, el Plan incluye una serie de actividades macro que están dentro de cada línea de acción, éstas son las guías para la estructura de los Planes Operativos Anuales para los próximos 5 años.

## 6.7 Gestión de aportes

### 6.7.1 Gestión de aportes de los constituyentes



Al finalizar el 2020 se cerró con un total de 22.3 MM. A continuación, se presenta el detalle de aportes con Constituyentes del fondo:

PATRIMONIO DE LOS NEGOCIOS FIDUCIARIOS	Aporte constituyentes a noviembre 2020	% Aportación
EPMAPS QUITO	20.057.405	89,65%
THE NATURE CONSERVANCY	359.384	1,61%
EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.	1.730.000	7,73%
CERVECERIA NACIONAL	108.000	0,48%
THE TESALIA SPRINGS COMPANY	92.000	0,41%
CONSORCIO CAMAREN	25.676	0,11%
<b>TOTAL</b>	<b>22.372.466</b>	<b>100%</b>

## 6.8 Inversión estratégica del patrimonio

### 6.8.1 Análisis completo del portafolio de inversiones del FONAG

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con un análisis anual sobre inversiones del FONAG.</p>	

El FONAG con la asesoría de PICAVAL, casa de valores, analizó las opciones de inversión, donde resaltó la opción de comprar en bolsa Bonos del Estado “Proveedores”, Resolución Act. 032-201, con tasas de interés para bonos de 5 años 7.5 % y 7 años 7.5 a 8.5%. FONAG ha realizado varias compras de bonos, dando preferencia a los bonos de 7 años, que se comercializan con descuentos interesantes, obteniendo rendimientos en las inversiones realizadas con aportes nuevos de los constituyentes y re-inversión de capital vencido de inversiones anteriores entre 10 y 13%. Estos son los rendimientos más altos obtenidos en inversiones en renta fija, en la historia de FONAG.

Debido a la situación que está viviendo el país por la emergencia sanitaria de COVID19, y las restricciones sanitarias las Juntas de Accionistas de: HOLCIM, La Favorita, Banco del Pichincha y Cervecería Nacional, se postergaron, sin embargo, FONAG ha cobrado los dividendos de sus acciones en Corporación La Favorita, Banco del Pichincha, Banco de Guayaquil, y Cervecería Nacional (ahora dividido en dos compañías) de manera relativamente normal, quedando el pago de dividendo de acciones de HOLCIM pendiente para los últimos días del año, como ya es costumbre con esta compañía.

## 6.9 Gestión de logística

### 6.9.1 Gestión del parque automotor

META	CUMPLIMIENTO
Vehículos existentes en óptimas condiciones.	

En este año se lanzó un proceso por Feria Inclusiva el cual tiene la particularidad de invitar y dar prioridad a los artesanos, como resultado de este proceso, se adjudicó la tarea al señor Rocco Guerrero el cual está trabajando con el mantenimiento preventivo y correctivo del parque automotor de la institución. Sin embargo, debido a la emergencia sanitaria que está viviendo el país no se ha podido realizar el mantenimiento de los vehículos a inicios de años, por lo que a partir de la fecha que el COE Nacional autorizó a los talleres mecánicos a que pueden brindar sus servicios, se ha enviado los vehículos de la institución para un chequeo completo y las reparaciones respectivas. Por otra parte, se compraron dos motocicletas para realizar el control y vigilancia, una servirá para el sector del Cinto y la otra para Oyacachi.

Se continúa con el abastecimiento de combustibles para los vehículos institucionales con la empresa NUCOPSA debido a que maneja crédito institucional y mantiene la mayoría de las estaciones de servicio a nivel provincial.

En este año se procedió a lanzar un proceso por medio del Portal de Compras Públicas para el Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de las motocicletas del Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible (PACHS), con el fin de consolidar todos los mantenimientos con un solo proveedor. El proveedor adjudicado fue el señor Galo Páez, taller en el cual se ha retomado nuevamente los mantenimientos de las motocicletas, cabe mencionar que este proceso también fue por el procedimiento de Feria Inclusiva.

A la fecha se encuentra cancelado el pago de matriculación y revisión vehicular de la flota de vehículos del FONAG, nos encontramos a la espera de alguna disposición por parte de las autoridades para iniciar con las revisiones respectivas en la AMT.

El sistema de Rastreo Satelital con la empresa Tracklink aún sigue vigente hasta el mes de agosto fecha en la cual se analizará con la comisión técnica si amerita su renovación.

El vehículo PBR-3942 fue rematado debido a su kilometraje recorrido y año de fabricación, generaba costos altos de mantenimientos, dicho remate se lo realizó por venta directa de acuerdo con la normativa establecida en el Reglamento Administración y Control de Bienes del Sector Público, valor de la venta del vehículo fue de USD. 14.000 monto que se encuentra invertido en un certificado de depósito a plazo fijo.

Gracias al convenio suscrito con General Motors GM y a las buenas relaciones comerciales, se adquirió una camioneta Chevrolet Dmax, bajo la propuesta de GM en acceder a un plan de venta de vehículos con precios preferenciales, la propuesta mencionada fue analizada por la Comisión Técnica responsable de la flota vehicular de la institución, la cual determinó que el precio es beneficioso para la institución, tomando que cuenta que el monto se encuentra por debajo de los que se ofrece a nivel de concesionaria e incluso a los montos en el catálogo de compras públicas.

### 6.9.2 Gestión de infraestructura informática

META	CUMPLIMIENTO
<p>Contar con infraestructura informática renovada.</p>	

#### Accesorios Informáticos e Infraestructura

En general ha sido un año de adaptación, ya que se optó por el trabajo con modalidad desde los hogares. Se pudo cubrir satisfactoriamente en muchos frentes, para lograr el mejor rendimiento del personal del FONAG. Dependiendo de las necesidades, se renovaron accesorios informáticos y equipos de computación e infraestructura, logrando satisfacer oportunamente y de manera priorizada las demandas de tecnología

#### Licenciamiento de aplicaciones

Se cubrió todo el licenciamiento necesario para mantener la operatividad del FONAG y ayudar en las tareas diarias del personal.

#### Soporte Técnico

Se resolvieron todas las incidencias (mantenimiento preventivo y revisión de equipos) solicitadas a TIC 's, que se suscitaron durante el todo el 2020.