


JUNIO 12, 23



---

# GESTIÓN EFICIENTE DEL AGUA UNA OBLIGACIÓN

---

**DAGOBERTO FERNÁNDEZ PALACIOS**  
**GERENTE DE COOPECAN PERÚ.**



---

El uso eficiente del agua no es mas una opción, sino una obligación, pues los impactos negativos de los cambios climáticos son cada vez más grandes y frecuentes, en la costa, desde 1925 tuvieron que pasar 58 años para que el año 1983 suceda otro Fenómeno del Niño, luego de 15 años en 1998 sucedió otro FEN y hasta el 2017, pasaron 19 años, sin embargo, para que suceda el actual FEN, solo han pasado seis años. De otro lado, las sequias e incendios forestales en la sierra centro y sur, son cada vez más frecuentes entre el 2005 y el 2022 los incendios forestales se han incrementado en más de 400%, las fuentes de agua han disminuido en promedio 35% y los meses de lluvia son cada vez menos, normalmente las lluvias iniciaban en noviembre y terminaban en marzo del siguiente año, sin embargo, el 2022/2023 las lluvias empezaron a mediados de diciembre y terminaron a mediados de febrero. Tanto el exceso de lluvias en la costa, como las sequias en la sierra cada vez genera impactos negativos en la economía, pues además de otros sectores, entre los más afectados está la agricultura y la ganadería.



Sobre los 4000 m.s.n.m, la escases de agua es más acentuada y donde las heladas hacen más daño, la única crianza posible es la de alpacas, de la cual dependen más de 130 mil familias, que en promedio tienen hatos de 100 alpacas y cuyos ingresos promedios anuales fluctúan entre los 1200 y los 1500 dólares, que al tipo de cambio equivalen al 28% de la casta básica (1670 soles mensuales), lo cual las ubica entre las familias más vulnerables del país.

---

Si a las ya duras condiciones de las zonas alto andinas, les sumamos los impactos de los cambios climáticos y las malas prácticas de manejo del agua, la situación cada vez será peor. En el caso de las familias alpaqueras, en la campaña 22/23, el índice de mortalidad de animales mayores a un año llegó a 30%, en el caso de animales menores de un año 35% y el índice de abortos estuvo por encima del 40%. Y todo indica que para la campaña 23/24 están dadas todas las condiciones para la presencia de sequía de igual o peores características que las de la campaña 22/23, es decir que nuevamente se repetirán los índices de mortalidad y abortos, mencionados, haciendo cada vez mas pequeños los hatos de estas familias, con la consecuente reducción de sus ingresos económicos.



Todo lo descrito resume cómo la variable climática es fundamental para el desarrollo del sector, por lo tanto, es necesario aprender a gestionarla de manera adecuada.

La gestión adecuada del agua ya no es una opción, sino una obligación si queremos hacer frente de manera exitosa a los cambios climáticos. En el caso de la crianza de las alpacas, la variable fundamental que se debe gestionar de manera eficiente es la alimentación, lo cual demanda recuperar la pradera natural y la siembra de pastos. Tanto la recuperación de la pradera natural como la siembra de pastos dependen de la disponibilidad y uso eficiente del agua.





---

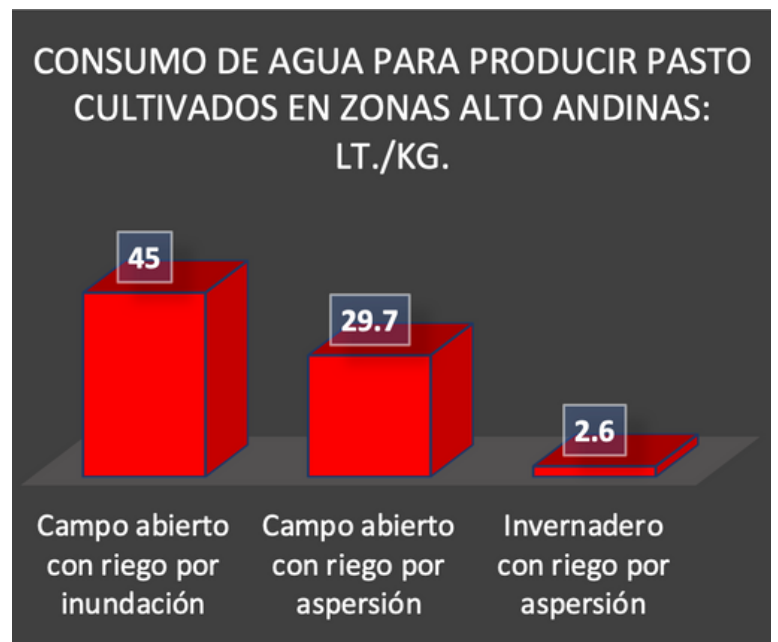
Dada una serie de barreras culturales y tecnológicas, la historia de la siembra de pastos sobre los 4000 m.s.n.m, es muy reciente, por lo tanto, no existe mucha información al respecto, ni sistematización de casos exitosos, que aporten datos ciertos acerca de la demanda de agua, necesaria para el cultivo de los pastos necesarios para mejorar e incrementar la alimentación de los hatos alpaqueros.

Conscientes de la importancia de la alimentación, para el desarrollo de los hatos alpaqueros, Coopecan Perú y sus socios, el año 2012, iniciaron la introducción de pastos cultivados y posterior masificación entre mas de 400 de sus socios, en áreas mayores a una hectárea (a la fecha existen socios que cuentan con mas de 10 hectáreas de pastos cultivados). Hasta el año 2019 todas las siembras se realizaron a campo abierto y con riego por aspersión, pero el 2020 a nuestro regreso del distanciamiento social impuesto por el COVID 19, al hacer los aforos respectivos a las fuentes de agua de nuestros socios, nos encontramos con la dura realidad que en muchos casos sus caudales habían disminuido hasta en 35%, lo cual agrava la situación, pues ni aun con riego por aspersión les alcanzaría el agua para continuar sembrando pastos para sus alpacas. Dado el nuevo escenario, en octubre del 2020 hicimos los primeros pilotos de siembra de pastos en invernadero y desde el año 2021 masificamos la siembra de pastos en invernadero, con lo cual reducimos de manera significativa el consumo de agua para la producción de pastos. A la fecha tenemos más de 100 invernaderos de 250 y 500 metros cuadrados, instalados y en plena producción de pastos, en distintas comunidades de Sicuani – Cusco y Puquio- Ayacucho.

---

El análisis de la data del consumo de agua en los invernaderos de nuestros socios y en sus parcelas a campo abierto[1], nos permite asegurar que para producir un kilo de pasto cultivado, entre los 4000 y 5500 m.s.n.m, se requieren 45 litros de agua en el caso de siembra a campo abierto, con riego por gravedad, mientras que en el caso de siembra a campo abierto, pero con riego por aspersión, se requiere de 29.7 litros y en el caso de siembra en invernadero y con riego por aspersión solo se requieren de 2.6 litros de agua, es decir que la siembra de pastos en invernaderos y con riego por aspersión reduce el consumo de agua al 5.7% de lo que se requiere en el caso de siembra a campo abierto, con riego por gravedad y al 8.75% de lo requerido en la siembra a campo abierto, con riego por aspersión.

cabe resaltar que en la producción de pastos en invernaderos en promedio se consiguen en entre 12 y 13 cortes por año, mientras que a campo abierto con mucha dificultad se consiguen 3 cortes por año y mientras que el cultivo a campo abierto sufre las consecuencias de los daños generados por las heladas y el sol intenso, el cultivo en invernadero está libre de eso.



A esto hay que sumarle la ventaja de la inexistente demanda de maquinaria (cuya oferta es escasa o nula en la zona) y mínima demanda de mano de obra para preparar el suelo.

por lo tanto, a la fecha la tecnología probada[1], con mejores resultados en cuanto a la eficiencia del uso del agua es la siembra de pastos en invernaderos, con riego por aspersión, siendo entonces la mejor alternativa para enfrentar con éxito la sequía en la zona alto andina.

CONSUMO DE AGUA PARA PRODUCIR PASTO CULTIVADOS EN ZONAS ALTO ANDINAS: Lt./Kg.	
TIPO DE SIEMBRA	Lt./Kg. Pasto
Campo abierto con riego por inundación	45
Campo abierto con riego por aspersión	29.7
Invernadero con riego por aspersión	2.6

Fuente: Data Coopecan

1 Data de dos años y medio de invernaderos y 10 años de siembra en parcelas a campo abierto.

2 En mas de 100 invernaderos.