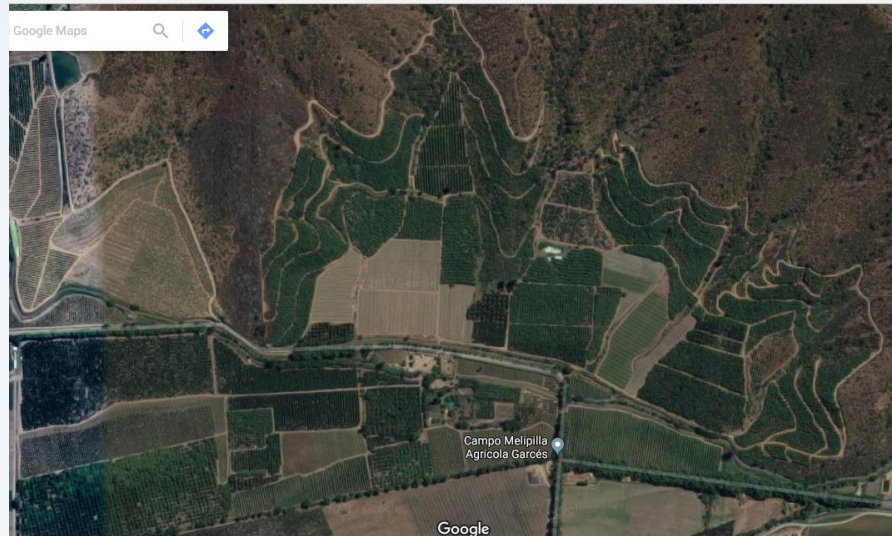


Medidas de eficiencia energética en sistema de riego y abastecimiento de energía eléctrica mediante una mini central hidroeléctrica

17 de enero de 2018

Agrícola San Joaquín SPA es una unidad de negocios destinada a la producción de paltas, naranjas, limones y semillas de hortalizas.

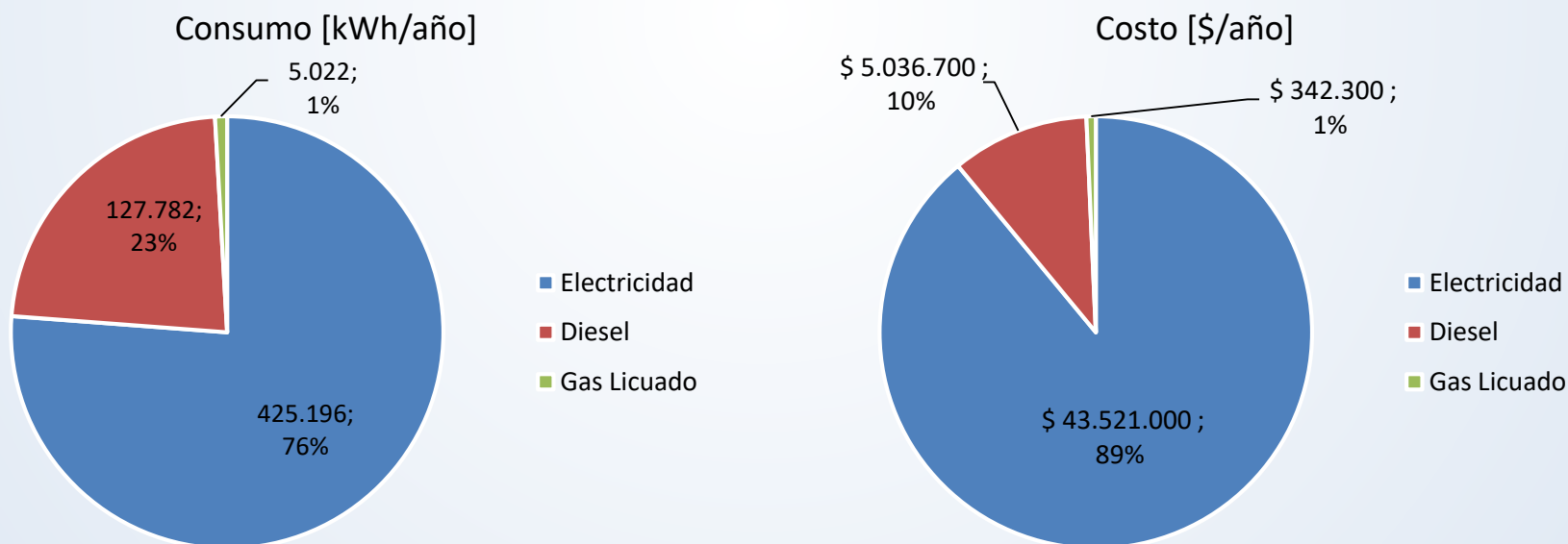


Vista satelital del predio agrícola. Fuente: Google Maps.



La matriz de consumos energéticos se compone de:

- Energía eléctrica: Iluminación y motorización de bombas para riego.
- Energía térmica: Petróleo Diesel para transporte y bombeo en zonas altas del predio, y gas licuado para la producción de agua caliente sanitaria.



Consumos energéticos y costo anual. Fuente: Elaboración propia.

Innovatec es una oficina de ingeniería, con 17 años de vida, que trabaja en minería e industria:

- Ha desarrollado numerosos proyectos por todo Chile.
- Ha elaborado muchas soluciones de innovación.
- Poseedor de patentes de invención de procesos.
- Activos miembros de AChEE con éxito en la presentación de proyectos de eficiencia energética.

Las evaluaciones técnico – económicas que efectúa Innovatec son a nivel de ingeniería básica avanzada.

La empresa busca mejorar sus procesos productivos aplicando medidas de eficiencia energética y abastecimiento mediante ERNC con el fin de disminuir costos de producción y reducir emisiones de CO₂.

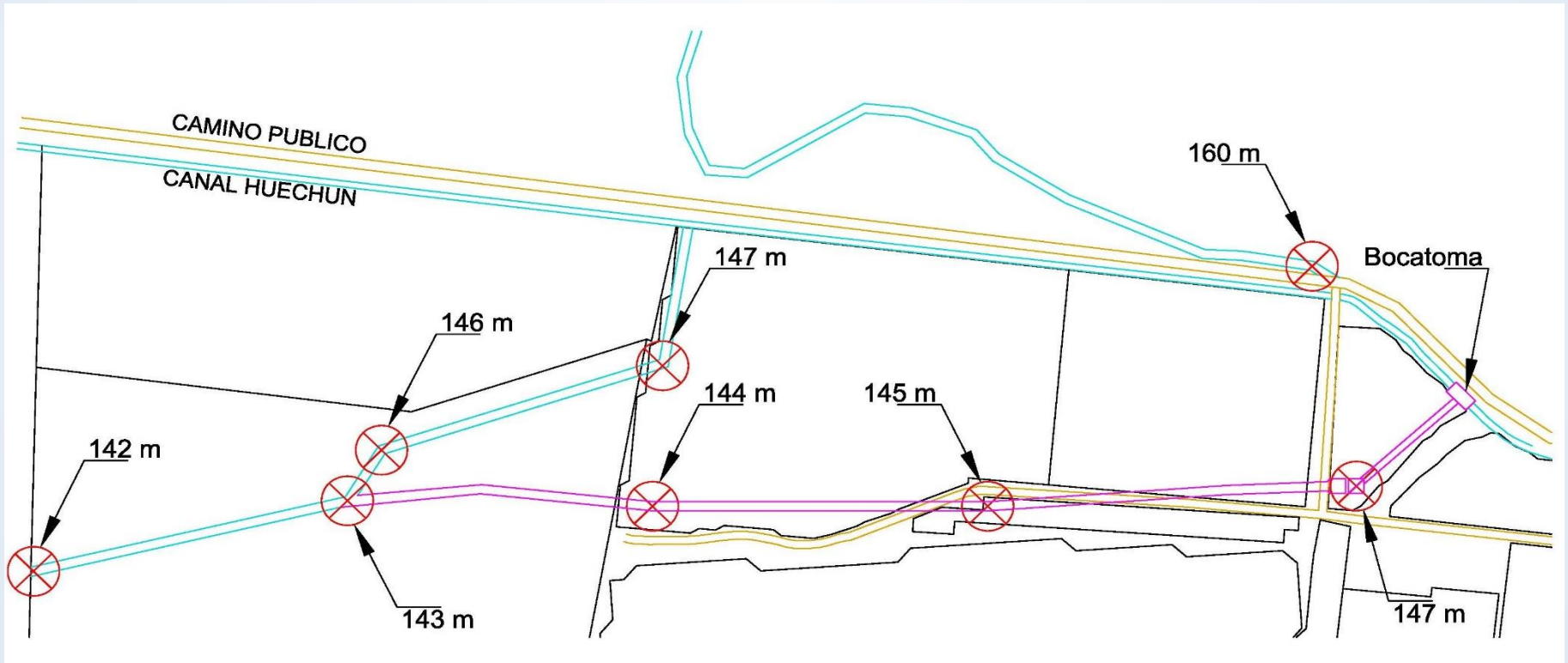
Actualmente existe un gran potencial hídrico (canal Huechún) para la producción de energía eléctrica, además:

- Motores eléctricos no son eficientes.
- Grandes pérdidas de carga, lo que obliga el uso de bombas diésel para las zonas más altas.

El proyecto pretende estudiar la factibilidad técnica, económica y operacional de 3 oportunidades:

- I. Reemplazo de motores eléctricos actuales por otros más eficientes (MEE1).
- II. Reducción de pérdidas de carga en matriz de riego (MEE2).
- III. Abastecimiento de energía eléctrica mediante una mini central hidroeléctrica (ERNC).

La mini central hidroeléctrica considera un caudal medio anual de 600 l/s y una altura neta de 15 m.



Proyección de toma y descarga de agua para mini hidro. Fuente: Elaboración propia.

- I. Elaboración de la línea base energética
- II. Evaluación técnica
- III. Evaluación económica
- IV. Evaluación operacional
- V. Elaboración de un plan de implementación
- VI. Elaboración de un plan de financiamiento
- VII. Elaboración de un plan de medición y verificación
- VIII. Elaboración de un plan de operación y mantenimiento



Estimación de la reducción de consumos y ahorro de emisiones de CO2

Medida	Afecta al consumo	Reducción consumo [kWh/año]	Reducción de costos [\$ /año]	Ahorro de emisiones de CO ₂ [ton/año]
MEE1	Eléctrico	17.000 (4%)	\$1.700.000	6,7
MEE2	Eléctrico/Diesel	13.000/64.000 (3%/50%)	\$1.300.000/\$2.500.000	24,8
ERNC	Eléctrico	275.000 (63%)	\$27.500.000	104,7
TOTAL		369.000 (66,1%)	\$33.000.000 (67,5%)	136



Equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto

Cargo	Nombre	Profesión	Experiencia
Jefe proyecto	Leonel Núñez L.	Ing. Civil Mecánico (U. de Chile)	30 años de experiencia como académico, investigador, consultor y jefe de proyectos de ingeniería.
Ingeniero de proyecto	Cesar Muñoz O.	Ing. Ejec. Mecánico (Usach)	14 años de experiencia como ingeniero de proyectos en el área de diseño de procesos, equipos y automatización.
Especialista eléctrico	Pedro Fuentes O.	Ing. Ejec. Eléctrico (U. Técnica Estado)	>30 años de experiencia en en proyectos eléctricos industriales asociado con electrónica, instrumentación, ventilación, refrigeración y otros.
Proyectista	Marcelo Peralta T.	Dibujante proyectista	15 años de experiencia en proyectos industriales, diseño de equipos y componentes.