

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



**SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN LOS SECTORES DE
SUNTUHUAYLLA Y KUNTURPATA, DE LA COMUNIDAD
CAMPESENA DE QUELLO HUASI, DISTRITO DE TAMBOBAMBA,
PROVINCIA DE COTABAMBAS, REGIÓN APURÍMAC.**

Tesis presentado por el Bachiller en Ciencias Agrarias: **MITCHELL OLIVARES ANDIA**. Para optar al título de INGENIERO AGRONOMO.

ASESORES:

Ing. Agr. Dr. Carlos Jesús Baca García

Co- ASESOR

Ing. Carlos Javier Chacón Juro

CUSCO – PERÚ

2019

RESUMEN

La formulación del sistema de riego por aspersion de los sectores de Suntuhuaylla y Kunturpata de la comunidad campesina de Quello Huasi, se encuentra ubicado en el Distrito de Tambobamba, Provincia de Cotabambas, Región Apurímac.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo durante los meses de Enero a Setiembre (fase de campo y gabinete) del año 2017.

El objetivo general del presente proyecto es: Formular el sistema de riego por aspersion en los sectores de Suntuhuaylla y Kunturpata, de la comunidad campesina de Quello Huasi, distrito de Tambobamba, provincia de Cotabambas, región Apurímac. El método utilizado fue realizar encuestas para elaborar el diagnostico de la situación socioeconómica actual, efectuar el aforo de la fuente hídrica y ejecutar el levantamiento topográfico de la zona de intervención, con esta información y utilizando programas de computo como Microsoft Excel, AutoCAD Civil 3D y S10, se realizo el diseño agronómico e hidráulico del sistema de riego.

Las conclusiones obtenidas en el proyecto fueron las siguientes: las familias de los sectores de Suntuhuaylla y Kunturpata tienen bajo nivel socioeconómico, la ocupación principal es la agricultura y ganadería, las viviendas en su mayoría son de adobe y no cuentan con servicio de desagüe, las familias se abastecen de agua entubada y no todos cuentan con servicio de electrificación, no cuentan con ningún sistema de riego, ni canales rústicos de tierra. En el planteamiento agronómico, la fuente hídrica para el proyecto proviene del riachuelo Inkahuasi, con un caudal aforado de 13.19 l/s y con un caudal a captar de 11.80 l/s, y el manante Ñañoquico con un caudal de 3.00 l/s y del cual se captara todo el caudal, ambos caudales serán dirigidos a un reservorio de concreto armado con una capacidad de 686 m³. Se irrigara 28.06 ha con un caudal 14.80 l/s según

balance hídrico calculado, con un modulo de riego de 0.53 l/seg/ha, 12 horas de riego por día, 08 días de intervalo de riego, con lamina de riego bruta de 38.74 mm y una demanda bruta de 105.94 mm para el mes de Agosto. En el planteamiento hidráulico, se propone construir 01 bocatoma tipo tirolesa ubicada en el riachuelo Inkahuasi, 01 desarenador que sedimentara el material solido, 01 cámara de carga el cual formara un tirante de agua para facilitar el ingreso del agua a la tubería de la línea de conducción principal, 01 captación tipo galería filtrante para el manante de ladera difuso (manante Ñañoquico), instalación de 3,658.51 m de línea de conducción con tubería PVC – U NTP ISO 1452 C-5 de 160 mm, 01 reservorio de concreto armado de 686.00 m³, instalación de línea de distribución en una longitud total de 9669.28 ml con tuberías PVC UF de diámetros 160mm, 110mm, 90mm, 63mm las clases serán C-5, C-7.5, y la tubería PVC SAP de 1 ½” de clase 7.5, con un total de 17 de válvulas de control de 6”, 4”, 3” y 2”, con un total de 20 válvulas de aire de 6”, 4”, 3” y 2”, 3 cámaras rompe presiones que disiparan las presiones excedentes, de 160 mm y 63 mm, un total de 13 válvulas de purga, para la evacuación de sedimentos y materiales en suspensión de 1 ½”, 2” y 3”, un total de 70 hidrantes de 2” y 1 ½”, 70 módulos de riego.

La inversión total del proyecto asciende a S./ 1'386,487.51, con un costo directo de S./ 1'097,842.31 dentro del cual se considera las actividades de instalación del sistema de riego, capacitación y fortalecimiento e impacto ambiental, los costos indirectos ascienden a S./ 288,645,20 dentro del cual se consideran los gastos generales, gastos de supervisión y gastos de expediente técnico. La evaluación económica a precios privados donde se tiene un valor actual neto (VAN) de 179,548.36, con una tasa interna de retorno (TIR) de 11.86% el cual es mayor al proyecto alternativo establecido con una tasa de retorno del 9% y una relación de

beneficio costo (B/C) del 1.08, estos datos nos dan a concluir que el proyecto es viable económica y técnicamente, a precios sociales se tiene un valor actual neto (VAN) de 179,596.83, con una tasa interna de retorno (TIR) del 12.62% el cual es mayor al proyecto alternativo y una relación de beneficio costo (B/C) de 1.11, con estos datos llegamos a concluir que el proyecto es económica y técnicamente viable.

En la gestión del sistema de riego, se propone una estructura organizativa y sus respectivas funciones el cual está conformada por la comisión de regantes, el concejo directivo, y su respectiva estructura organizativa como son presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, y 02 vocales y un tomero. También se propone un plan de capacitación el cual tiene la finalidad de fortalecer y transmitir conocimientos a la organización, este plan de capacitación se divide en módulos como son, sensibilización y fortalecimiento de las organizaciones de riego, conformación y formalización de comité de riego, operación y mantenimiento de riego, fortalecimiento de capacidades tecnológicas agrícolas.