

Diseño del sistema de tratamiento de agua potable para el recinto San Cayetano de Hampton del cantón El Empalme

PROBLEMA

El recinto San Cayetano de Hampton es un sector agrícola rural de aproximadamente 80 familias que actualmente cuenta con un sistema de extracción de agua subterránea, que no recibe ningún tipo de tratamiento para su potabilización, además poseen un sistema de distribución antitécnico, el cual le genera pérdidas y gastos, ya que continuamente presenta fugas a lo largo de la red las cuales se evidencian a través de las filtraciones producidas por el uso de instalaciones no óptimas como lo son mangueras de plástico que se encuentran expuestas, corriendo el riesgo de ser perjudicadas por agentes.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar el diseño del sistema de tratamiento de agua potable para el recinto San Cayetano de Hampton.



PROPUESTA

Con el fin de aportar al ODS número 6 sobre agua y saneamiento, se pretende elaborar un estudio técnico en base a un análisis físico, químico y bacteriológico del agua con el fin de determinar el tratamiento apropiado que se deberá aplicar para que la comunidad reciba agua de manera segura.

Según la caracterización se tienen mínimos vestigios de cobre, sulfatos y nitratos, este resultado se podría relacionar con la actividad principal de la comunidad, la agricultura, puesto que usan diferentes químicos para tratar a los cultivos. También se encontró, en aguas receptadas en viviendas de la comunidad, existencia de coliformes, ante este resultado se descarta contaminación de la fuente puesto que el agua estudiada no presentó este comportamiento, por lo que se puede inferir contaminación del sistema de distribución.

Se estableció que el sistema óptimo sería una planta prefabricada o también conocida como planta paquete, puesto que no se necesita un sistema convencional completo para poder satisfacer las normas de calidad establecidas por la normativa INEN 1108:2006.

RESULTADOS

Se establece un sistema de aireación, para eliminar cualquier tipo de agente químico presente; y de desinfección, para procurar suprimir coliformes y otro tipo de contaminaciones en el sistema de distribución. El sistema de tratamiento tendrá un caudal de bombeo de 5.68 lt/s y se compondrá de un aireador con dos bandejas perforadas, los cuales tendrán una altura de 30 cm y estarán separadas a 50 cm, las perforaciones tendrán Ø2cm espaciados a 5cm, alcanzando así los 50 orificios por rejilla. Considerando el caudal de bombeo y que se debe llenar un tanque de almacenamiento situado a 14 m de altura, se obtuvo que el equipo de bombeo debe tener una potencia de 5.5hp con capacidad de caudales entre 50 a 450 lt/min y este tendrá un motor eléctrico. La red de distribución tendrá 2 ramificaciones abiertas, cada uno tendrá una extensión de 2 km, es decir, un total de 4 km de red. Las ramificaciones se clasificarán entre ramal norte y ramal sur con 48 nodos y 63 nodos respectivamente.

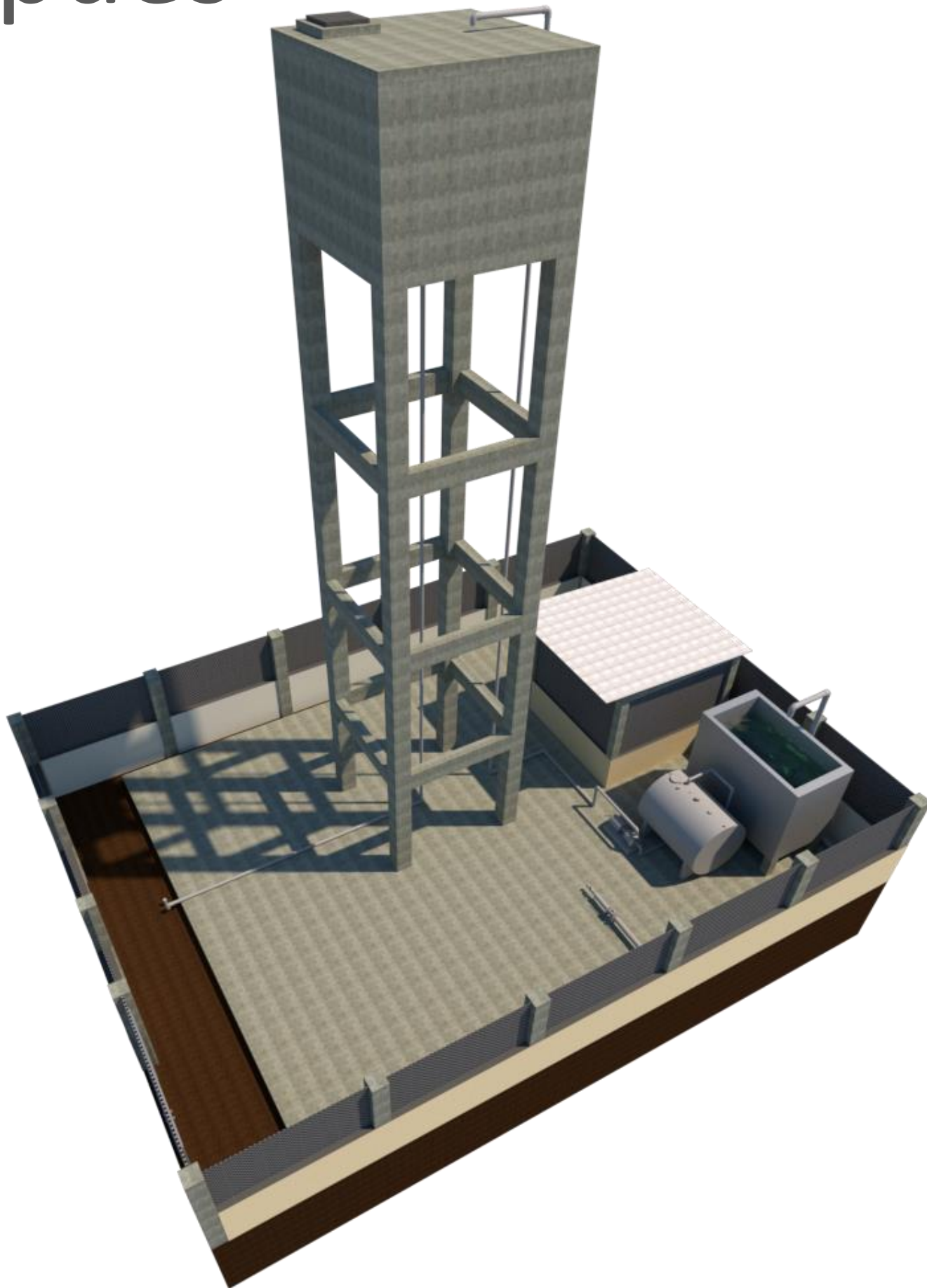
CONCLUSIONES

- La población favorecida en base a la proyección poblacional será de 472 habitantes, con un periodo de vida útil de 20 años, esto considerando también que el pozo ya tiene 5 años en funcionamiento.
- La implantación del sistema de tratamiento propuesto en este proyecto resulta ajustable para diferentes comunidades solventando así una problemática de las zonas rurales del país.

Antes



Después



- La planta prefabricada presenta como ventaja la selección de procesos específicos y necesarios.
- El empleo de este tipo de sistemas específicos de tratamiento permite una disminución de residuos sólidos que puedan contaminar el ecosistema circundante puesto que la infraestructura sanitaria de las zonas rurales no es lo suficientemente desarrollada como para dar una gestión de residuos sólidos adecuada.