



Gobierno
Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
Para la **Educación Universitaria**



Universidad Politécnica Territorial
De los **Valles del Tuy**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DE LOS VALLES DEL TUY

VICE RECTORADO ACADÉMICO

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN, CONVALIDACIÓN Y EQUIVALENCIA

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN: ING. MANTENIMIENTO INDUSTRIAL



**PROPUESTA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES
DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE,
ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA**

Asesor Metodológico:

Dra. Yris Rivas

C.I. 11.834.939

Participante:

Robert González. C.I. 10.345.810

Ocumare del Tuy, Septiembre de 2.025



Gobierno
Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
Para la **Educación Universitaria**



Universidad Politécnica Territorial
De los **Valles del Tuy**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DE LOS VALLES DEL TUY

VICE RECTORADO ACADÉMICO

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN, CONVALIDACIÓN Y EQUIVALENCIA

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN: ING. MANTENIMIENTO INDUSTRIAL



**PROPUESTA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES
DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE,
ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA**

(Informe Final de Proyecto presentado en opción al grado de Técnico Superior en el
PNF en Ingeniería de Mantenimiento Industrial)

Tutor Metodológico:

Participante:

Dra. Yris Rivas

TSU. Robert González.

C.I. 11.834.939

C.I. 10.345.810

Ocumare del Tuy, Septiembre de 2.025



Gobierno
Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
Para la **Educación Universitaria**



Universidad Politécnica Territorial
De los **Valles del Tuy**



CERTIFICACIÓN DE QUE EL INFORME FINAL DE PROYECTO ESTÁ APTO PARA LA PRESENTACIÓN

Municipio Tomas Lander, Septiembre 2.025

Señores.

Dirección De Acreditación, Convalidación Y Equivalencia adscrito Al Vicerrectorado Académico De La Universidad Politécnica Territorial De Los Valles Del Tuy.

Presente.

Por medio de la presente certifico que el informe final de proyecto titulado: **PROPUESTA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE, ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA.** Realizado por el: Bachiller. González Robert, titular de la cédula de identidad N° CI. V-10.345.810. Respectivamente, participante del Programa Nacional de Formación en Ingeniería de Mantenimiento, está culminado, consta de cuarenta y siete (47) páginas y responde a las exigencias pautadas para el Informe Final de Proyecto, en efecto está apto para ser presentado y valorado por el comité evaluador del proyecto calificado y autorizado por la universidad.

Solicito al Vicerrectorado Académico de la Universidad Politécnica Territorial de los Valles del Tuy, Municipio Tomas Lander, Estado Bolivariano de Miranda, Iniciar los Procesos Académicos y Administrativos para su formal presentación y Aprobación.

Atentamente.

Dra. Yris Rivas

CI. V - 11.834.939

DEDICATORIA

Dedicado principalmente a Dios y al apoyo incondicional de mi familia.

Por otro lado, agradecemos a la Rectora de la UPTVT Dra. Adyanis Noguera, su equipo directivo, y todos los profesores que contribuyeron a la consolidación de esta meta que hoy logramos con mucho amor, dedicación y esmero.

Finalmente, a todas las personas que han apoyado y han confiado en este progreso académico.

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos comienzan hacia Dios, ya que todo es gracias a él, que ha guiado mi constante evolución.

Agradezco a mi madre y padre, por haberme traído al mundo, por darme buenos ejemplos y valores, sobre todas las cosas por haberme brindado su apoyo constante y de manera incondicional.

Agradezco a mi familia, la que conforme y quienes han estado conmigo durante este progreso, a mis hijos por su amor, cariño y por ser una motivación e inspiración para mí.

Agradezco a todas aquellas personas que se han convertido en parte de mi vida, por brindarme su apoyo indiscutible, dedicación y estar pendientes de manera constante en este proceso, ya que su presencia ha sido de suma vitalidad para lograr esta meta.

Agradezco a esta casa de estudios, por la formación recibida y la dedicación de mis profesores, simplemente gracias.

A mi tutora académico Dra, Yris Rivas, por su apoyo en cuanto a tutoría.



Gobierno
Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
Para la **Educación Universitaria**



Universidad Politécnica Territorial
De los **Valles del Tuy**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DE LOS VALLES DEL TUY

VICE RECTORADO ACADÉMICO

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN, CONVALIDACIÓN Y EQUIVALENCIA

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN: ING. MANTENIMIENTO

**PROPUESTA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES
DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE,
ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA**

Autor:

TSU. González Robert

Asesor Metodológico:

Dra. Yris Rivas



RESUMEN

El presente trabajo de investigación propone el Mantenimiento Preventivo en las Instalaciones de la Estación de Rebombeo las Piñas, Tanque ubicado en el Sector Las Piñas, Parroquia de San Francisco de Yare, Municipio Simón Bolívar, Estado Bolivariano de Miranda. El objetivo principal del presente trabajo de investigación es la mejora del uso de las instalaciones del Tanque Las Piñas, donde se observaron durante inspección técnica los siguientes detalles; ausencia de mantenimiento en su entorno, instalaciones corroídas por el óxido, desincorporación de algunos componentes de las instalaciones de la red de servicios, ausencia del tendido eléctrico, falta del banco de transformadores, tablero de controles desmantelado, Fisura en el estanque subterráneo, en general equipos sin mantenimiento a nivel estructural y operativo, el cual dificulta el desempeño para el cual fue creado.

El mantenimiento y mejoras pretende prolongar el tiempo de vida útil del sistema de bombeo, tanto de sus componentes internos como externos, en cada componente que comprende el desarrollo de esta propuesta, se evidencia la necesidad planteada para mejorar la prestación de servicio de rebombeo, Instalación hídrica que forma parte del sistema de distribución de agua de la localidad el cual beneficia a varios sectores que comprenden la Parroquia San Francisco. Donde motivado al crecimiento poblacional de la zona, aumento la demanda del suministro de agua por tubería, siendo necesario recuperar las instalaciones, proponiendo ante la municipalidad la ejecución de los trabajos de mantenimiento, logrando que fuera uno de los proyectos ganadores de la consulta popular de la comuna Fortaleza Yareense.

Palabras claves: componentes, Mantenimiento, mejora, preventivo, rebombeo.



ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
Certificación de que el informe final de proyecto está apto.....	iii
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	10
COMPONENTE I. APROXIMACIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO	
Delimitación del Objeto de Estudio.....	11
Acción Social Problematizada.....	11
Ámbito Espacial Geográfico.....	13
Dimensión Temporal.....	14
Sujetos Sociales/ Actores Sociales.....	14
Reconstrucción del Objeto de Estudio.....	15
Lo Geo-Histórico.....	16
Técnicas e Instrumentos de recolección de información.....	18
Preguntas generadoras.....	20
Perspectiva múltiple.....	21
Direccionalidad de la investigación.....	22



Finalidad.....	23
Objetivos de Acción.....	24
Plan de Acción.....	26
Cronograma de Actividades.....	27
COMPONENTE II. SOPORTE EPISTEMOLÓGICO	
Tejido paradigmático de la investigación.....	28
Campo Técnico	29
Reflexión de la praxis social transformadora.....	29
Solución técnica planteada.....	30
Aportes de la Malla Curricular a la experiencia investigativa.....	32
Línea Potencial de investigación.....	33
Hallazgos.....	35
Experiencias victoriosa.....	36
Reflexiones finales.....	38
REFERENCIAS	40
ANEXOS	41
Registro fotográfico.....	41



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Propuesta de Mantenimiento en las Instalaciones de la Estación de Rebombéo las Piñas, San Francisco de Yare, Estado Bolivariano de Miranda, la investigación fue de campo, donde se utilizó un diseño pre-experimental, debido a que se comenzó por analizar todos los componentes que intervienen en la puesta en marcha del sistema, El tanque de Las Piñas es una instalación hídrica ubicada en San Francisco de Yare Sector Las Piñas, Estado Bolivariano de Miranda, que forma parte del sistema de distribución de agua de la localidad. HIDROCAPITAL realiza trabajos de adecuación y mejoras en este tanque, el cual abastece a más de 23.000 personas. Además, se han realizado reparaciones en el tanque, como parte de políticas públicas que involucran a diversos niveles de gobierno y entidades locales los datos obtenidos fueron recolectados mediante técnicas como la observación directa, análisis documental, y el uso de instrumentos de medición además del uso de metraje, para la creación y el procesamiento de datos.

Se diagnosticó la situación que generó la problemática por la cual el Tanque dejó de prestar servicio a las comunidades que beneficiaba, y la situación actual, se plantea desde una perspectiva de beneficios a varios sectores, por lo que se identificando principalmente el estado de sus componentes, la realización de un diseño para la automatización con planos, circuitos eléctricos y sistema de mecanizado, así como el cálculo de desplazamiento, fuerza, velocidad y las medidas de protección.



COMPONENTE I: SOPORTE EPISTEMOLOGICO

APROXIMACIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO.

La aproximación al objeto de estudio según Francisco Andrade Boero (1980), es el proceso en el que se analiza un problema complejo a partir de un modelo simplificado de dicho problema. Este modelo permite a los investigadores entender controversias complejas con más facilidad. Además permite la generalización de los resultados de la investigación y la aplicación de las conclusiones a otras problemáticas. Desde el enfoque de la realidad social se identificó diversas problemáticas que afectan a los habitantes de la Parroquia San Francisco, en San Francisco de Yare, Estado Bolivariano de Miranda sus habitantes, tales como: el suministro de agua potable por tubería; el mantenimiento y mejora de las instalaciones existentes en la estación de rebombeo Las Piñas, la falta de construcción de mejoras para equipos estacionarios, el suministro de energía eléctrica, tablero de control, obras civiles para su resguardo y protección para de esta manera garantizar su buen funcionamiento.

Se evidenció una notable falta de mantenimiento en las instalaciones del tanque del sector Las Piñas, que se proyectó para abastecer un sector en particular, pero motivado al crecimiento poblacional, el mismo con el pasar de los años, se considera que puede abastecer más sectores, ubicado en el Sector las Piñas en San Francisco de Yare, Municipio Simón Bolívar, del Estado Bolivariano de Miranda desde hace varios años, situación confirmada y avalada tras conversaciones con los habitantes afectados.

DELIMITACIÓN DEL OBJETO / SUJETO DE ESTUDIO.

Se entiende que al delimitar el objeto de estudio, se establecen los límites dentro de los cuales se buscarán respuestas y se generará conocimiento. Esto es vital para formular un problema de realidad social y para definir el objeto de la investigación.

La comunidad abordada es el sector Las Piñas y el sector El Paují, la comunidad de las Piñas se fundó con pocos habitantes en unos parcelamientos aproximadamente unos 70 años, el crecimiento poblacional motivó al gobierno nacional de aquel entonces a incluir en su planificación urbana la creación de un Urbanismo, y surge así la Urbanización el Paují, constituida de tres etapas, que se llevaron a cabo por MARIOLOGÍA E INAVI, se fundó por asignación de viviendas (por "INAVI" se refiere al Instituto Nacional de la Vivienda, un organismo público venezolano encargado de la política habitacional del país), motivado que las viviendas fueron entregadas a los adjudicados de acuerdo al avance de obras, esto fue hace unos 40 años aproximadamente. Debido a este crecimiento poblacional, se proyectó la construcción de un sistema de abastecimiento por gravedad de agua potable (tanque de almacenamiento), ya que la necesidad por la escasez del vital líquido, se instauró un programa de abastecimiento por sistema de rebombeo.

ACCIÓN SOCIAL PROBLEMATIZADA.

Se refiere a un enfoque que estudia la realidad con el propósito de mejorarla o transformarla. Este enfoque implica la participación de aquellos involucrados en la práctica de la investigación y conlleva una reflexión sistemática.

Fisura en el estanque subterráneo, la falta del banco de transformadores, ausencia del tendido eléctrico, desincorporación de algunos componentes de la red de servicio, equipos sin mantenimiento, instalaciones corroídas por el óxido, falta de tablero de controles, ausencia de mantenimiento.

ÁMBITO ESPACIAL / ÁMBITO GEOGRÁFICO

El Municipio Simón Bolívar es uno de los 21 municipios autónomos en los que se divide el Estado Miranda, Venezuela ubicado en la parte suroeste de esta entidad federal, se divide en dos parroquias San Antonio de Yare y San Francisco de Yare, siendo su capital la localidad de San Francisco de Yare, posee una extensión de 131 km² y una población de 42.597 habitantes según el censo de 2023. El municipio logró separarse en 1989 del entonces Distrito Lander hoy en día Municipio Tomas Lander.

Se encuentra ubicado en los Valles del Tuy, es atravesado por el centro en dirección sur-norte por el contaminado río Tuy, el área se caracteriza por una planicie con elevaciones que no superan los 250 m s. n. m., además se encuentran dos importantes reservas de agua potable, el Embalse Lagartijo y el Embalse Quebrada Seca, los cuales surten de agua a parte de los Valles del Tuy. Sus límites son:

- **Norte:** Municipio Cristóbal Rojas del Estado Miranda
- **Sur:** Municipio Lander del Estado Miranda
- **Este:** Municipio Independencia del Estado Miranda
- **Oeste:** Municipio Cristóbal Rojas del Estado Miranda.



DIMENSIÓN TEMPORAL

El presente trabajo de investigación se pretende desarrollar en un periodo de 3 años, donde se inicia en el año 2.022 hasta el año 2.025.

SUJETOS SOCIALES / ACTORES SOCIALES.

La realización de esta investigación se centra en la comunidad de Las Piñas, que pertenece a La Comuna Fortaleza Yareense en la parroquia San Francisco de Yare, integrada por 18 Consejos Comunales, ubicado en la parroquia San Francisco de Yare, Municipio Simón Bolívar del Estado Bolivariano de Miranda y el Grupo Operativo de Investigación (GOI), Integrado por el participante del Programa Nacional de Formación (PNF), en Ingeniería de Mantenimiento: González Robert, de la Universidad Politécnica Territorial de los Valles del Tuy (UPTVT), con sede en el Municipio Tomas Lander.

Dentro de este marco, en asamblea de ciudadanos realizada en la comunidad objeto de estudio, se encontraban presente los voceros y voceras de los distintos consejos comunales que integran la Comuna Fortaleza Yareense en la parroquia San Francisco de Yare, integrada por 18 Consejos Comunales, trabajadores de HIDROCAPITAL, La Alcaldía del Municipio Simón Bolívar. Para la reactivación de la estación de bombeo estratégica como parte del acueducto de los Valles del Tuy, ya que garantiza el suministro de agua potable por tuberías a aproximadamente 19.274 habitantes de 14 sectores. Cada uno de estos actores sociales forma parte de nuestra investigación como sujetos sociales, los cuales fueron de gran ayuda para la recolección de información que nos ayudaría en el desarrollo del proyecto.

RECONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

De acuerdo con Domínguez (2007) recupera los aportes de Ángel Espinoza y Montes (1997), quien afirma que ciertamente hay un proceso de construcción y reconstrucción del objeto de estudio, precisa que es una actividad que se realiza desde una sociología del conocimiento, diferenciada, e incluso distanciada de una visión de la filosofía de la ciencia, la cual es derivada y parte de una perspectiva positivista. La visión del autor asienta una reflexión epistémica-social, pues es en esas relaciones entre conocimiento y el proceso mismo de construcción de la investigación donde se encuentran los hitos que testimonian la construcción del objeto de estudio.

Se puede decir que ha mediados del año 2000, comenzó el deterioro de parte de los equipos del Sistema Tuy I, donde no se escapa el estanque de almacenamiento de agua Las Piñas (con capacidad de 2.500 m³ de agua), el cual en el año 2023 fue objeto de inspección por parte del personal técnico de la Alcaldía del Municipio Simón Bolívar, de la Dirección de Ingeniería, Estructuras, Infraestructura y Proyectos Municipales, en conjunto con personal técnico de HIDROCAPITAL, para su recuperación e implementar un plan de mantenimiento en la estación de rebombeo y recuperación de las instalaciones afectadas por el abandono y desuso. Debido al suministro de agua potable por tuberías de manera intermitente e insuficiente que presenta la Parroquia San Francisco en el Municipio Simón Bolívar del Estado Bolivariano de Miranda, se solicita el Rescate y Mantenimiento de las Instalaciones del estanque de almacenamiento de agua Las Piñas a través del Programa Nacional 1X10 del Buen Gobierno. Logrando en el año 2.024, la activación del sistema de rebombeo, beneficiando a varios sectores.



LO GEOHISTÓRICO

En el norte de América del sur, se encuentra Venezuela, sus límites son: por el Norte:(Mar Caribe) Mares Territoriales de la República Dominicana, Las Antillas, Puerto Rico e Islas Vírgenes, Martinica, Guadalupe, Trinidad y Tobago. Por el Sur: Brasil. Por el Oeste: Colombia y por el Este: Océano Atlántico y Guyana. La República Bolivariana de Venezuela, se encuentra dividida en veinticuatro (24) Estados y dos (2) Dependencias Federales y una (1) Zona en Reclamación. El Estado Miranda posee veintiún municipios, cuenta con una población aproximada de 2.902.235 habitantes. Este estado se encuentra ubicado en el Centro Norte de Venezuela, con una densidad de 235,4 habitantes/Km². Sus límites son: Norte con Distrito Capital y Mar Caribe, Sur con Guárico, Aragua y Anzoátegui, Este con Mar Caribe, Oeste con Aragua. Su capital es la Ciudad de Los Teques, ubicada en el Municipio Guaicaipuro, fundada en el año de 1.703.

Nos ubicamos en el Municipio Simón Bolívar y su capital es San Francisco de Yare, que es el mismo nombre de una de sus dos parroquias y la otra parroquia lleva por nombre San Antonio de Yare,

San Francisco de Yare, el pueblo que vio nacer la danza de los diablos, celebra 310 años de su fundación parroquial y 298 años bajo el patronazgo de San Francisco de Paula. Fundado en 1714 como un “pueblo de blancos”, su historia se entrelaza con la colonización española, la esclavitud y la cultura aborigen. San Francisco de Yare está ubicado en el corazón de los Valles del Tuy, estado Miranda. Este pintoresco pueblo tiene un pasado lleno de riquezas y diversidad, desde los primeros



asentamientos indígenas hasta convertirse en un referente cultural de Venezuela, marcado por la fe y la tradición. Sus calles empedradas guardan historias de lucha, resistencia y devoción. Antes de ser conocido como San Francisco de Yare esta tierra fue hogar de los kirikires, una tribu indígena descendiente de los Caribes. Su cacique, según cuentan las leyendas, era el mismo Yare que da nombre al pueblo; pero a la llegada de los españoles, la localidad fue colonizada y su nombre cambió varias veces, hasta que en 1714 se estableció definitivamente como San Francisco de Paula de Yare, en honor al santo patrono. Pueblo de tradiciones.

A pesar de sus orígenes coloniales, Yare preserva sus tradiciones, costumbres y manifestaciones. La danza de los diablos, declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la Unesco, es su mayor exponente. Yare también cuenta con un valioso patrimonio arquitectónico. El Santuario Eucarístico Diocesano San Francisco de Paula es un ejemplo de la arquitectura religiosa del siglo XVI, la Casa Museo Natal Simón Bolívar que guarda celosamente recuerdos del Libertador, quien en ocasiones pernoctó en este lugar. Su entorno natural, con el embalse y parque recreacional Lagartijo como protagonistas, ofrece paisajes de gran belleza y tranquilidad.

El asentamiento poblacional del sector conocido hoy como las Piñas, fue motivado a que es una zona rica para el cultivo y siembra, que paulatinamente se fue poblado, urbanizando, data de unos 70 años su consolidación como sector, que ha percibido los cambios del paisaje, ya que se tiene como fundación la Urbanización El Paují, la cual data hace unos 40 años aproximadamente; estos sectores cuentan con la cercanía de la Empresa PEPSICO C.A, (paralela a la calle que lleva a la entrada del

tanque Las Piñas), colindantes con los Terrenos de la Empresa BALGRES C.A, CEEI Yare de las Piñas y la UEP María Teresa de Calcuta, se encuentra una panadería de venta al mayor y detal, una empresa artesanal de dulces (como milhojas, bombas rellenas, entre otros), dos centro de fotocopiado, cinco bodegas de venta de artículos de primera necesidad, cuenta con una población de 300 familias, por su parte en la Urbanización el Paují se encuentran ubicados, la UENB José Tadeo Monagas, U.E.E San Nicolás de Bari, el CEN Libertador.

La sede del CMPNNA y CMDNNA, la sede de la PROVEEDURÍA MUNICIPAL, un Centro maternal privado, existen pocas bodegas, cuenta con una línea interna de transporte público (moto taxis y carritos), cuenta con dos capillas religiosas, sede del consejo comunal Altos del Paují, un gimnasio, el urbanismo cuenta con una población de 700 familias aproximadamente, para el último censo de los distintos consejos comunales que lo integran.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Rojas Soriano, (1996-197) señala al referirse a las técnicas e instrumentos para recopilar información como la de campo, lo siguiente: que el volumen y el tipo de información cualitativa y cuantitativa, que se recaben en el trabajo de campo deben estar plenamente justificados por los objetivos e hipótesis de la investigación, o de lo contrario se corre el riesgo de recopilar datos de poca o ninguna utilidad para efectuar un análisis adecuado del problema.

- La Observación

En opinión de Sabino (1992:111-113), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega: La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación.

- Revisión documental

Según Nava (2008, p 10) establece que una investigación documental es conocida como una investigación bibliográfica, es una investigación formal, teórica, abstracta si se quiere, por cuanto se recoge, registra, analiza e interpreta información contenida en documentos, soportes de información registrados, es decir, en libros, periódicos, revistas entre otros. En esta investigación fue de gran ayuda contar con todos los documentos relacionados a la problemática, tales como manuales de inspección y construcción de sistemas de recolección de aguas servidas, fichas técnicas, información relevante relacionada con el tema, libros entre otros, los cuales ayudaron al investigador a entender mucho mejor el tema.

Dado que, el presente estudio se enmarca en una investigación aplicada de campo y está basa su accionar en la recopilación de datos primarios, obtenidos directamente de la realidad, según, Hernández, Fernández y Batista (2010), es “aquel que registra datos observables, representan verdaderamente los conceptos o las

variables a medir por el investigador, es decir es donde se captura la realidad de interés” (p. 200). Sobre la base de lo indicado por el autor y como se requiere extraer datos cualitativos, se aplicaron las técnicas de la observación directa y la encuesta, se utilizó la observación inicialmente durante el recorrido realizado en el Sector Las Piñas, se conversó con varios habitantes los cuales gentilmente expusieron cada quien su realidad y accedieron a una entrevista, la cual permitió tener una visión más clara de la problemática, para posteriormente realizar un revisión documental sobre el tema objeto de estudio.

Instrumentos de Recolección de Datos:

En el presente trabajo de investigación, para la recolección y almacenamiento de datos fueron utilizados los siguientes instrumentos:

Cuaderno de campo.

Dispositivos telefónicos para el registro fotográfico y audiovisual.

Correo Electrónico/ Almacenamiento Digital en la nube (Online).

Computadoras.

Libros, Manuales y Fichas técnicas.

PREGUNTAS GENERADORAS:

- 1.- ¿Cuál es la situación que generó el desuso del estanque de almacenamiento de agua potable?
- 2.- ¿Por qué se consideró como parte de una prioridad reactivar el sistema de rebombeo?
- 3.- ¿Es posible desarrollar el mantenimiento preventivo de manera correcta al sistema de rebombeo?

PERSPECTIVAS MÚLTIPLES:

Darien Chiva (Septiembre 24, 2018), “Es una combinación de varios narradores dentro de una misma novela o relato, la historia se cuenta desde diferentes personajes que se van alternando y estos van dando su versión de los hechos”.

A continuación, se presentan las distintas perspectivas de los actores sociales:

Sujeto 1. La falta de supervisión, seguimiento continuo de las actividades y la falta de mantenimiento de las instalaciones en su totalidad, generaron el colapso de las mismas, hasta llegar al punto de paralizar su funcionamiento, motivo que trajo consecuencias en; grupos familiares, planteles educativos, locales comerciales, centros de atención primarias de salud y otros sectores, que están siendo afectadas por esta situación.

Sujeto 2. (R.G) Vocero de la mesa técnica de Agua: Hombre de 52 años, como representante de la mesa técnica de agua, habitante de la primera etapa de la



Urbanización El Paují, que el problema del agua potable, ha acarreado descontento en las comunidades afectadas, si se implementa la reactivación del tanque de las Piñas, permitirá que los ciudadanos tengan mejor calidad de vida. A su vez, manifestó, que beneficiará a varios sectores, y el espacio no estará en desuso para ser vandalizado.

Sujeto 3. Entre el orden de ideas es indispensable; mantener una bitácora de fallas, reparaciones y mantenimientos que se realizan en el sistema, capacitar al personal a cargo sobre el protocolo de seguridad y operación del sistema. Pruebas periódicas de operación de las bombas, revisión de tableros y conexiones eléctricas, pruebas de eficiencia de equipos, sustitución preventivas de piezas críticas, revisión visual y rápida del funcionamiento de equipos en su puesta en marcha o arranque, limpieza del tanque periódicamente, revisión de las válvulas de entrada y salida, visualizar constantemente los instrumentos de control en los tableros.

Autor o referente J. Galindo, K Moscoso, J. Torres, M Angel, W. Morales, C. Ordinola, M. Valencia, J. Alava, los autores en sentido de creadores del componente o conocimiento técnico, como el HYDRAULI INSTITUTE (HI) y sus manuales que establecen estándares y guías para el diseño y operación de sistemas de bombeo.

EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA Y DISEÑO: son los profesionales y técnicos que diseñan, construyen y ponen en funcionamiento una estación, sus nombres suelen aparecer como autores en los proyectos de titulación, tesis o estudios técnicos.

Ejemplos: J. Galindo rafales (autor de la obra” Estación de Bombeo y Red de Distribución de Agua de Riego”). Kleber Alberto Moscoso Riera, Jorge Torres

Rodríguez y Maryorie Ángel Lino (Autores del Análisis de una Estación de Bombeo PROGRESO entre otros).

Hydraulic Institute (HI) o el Departamento de Energía (DOE) publican guías manuales técnicos que son fundamentales para el diseño, la eficiencia y la operación de sistemas de bombeo, incluyendo las estaciones.

Reflexión del investigador:

Después del reconocimiento integral de la situación objeto de estudio, el estado de conservación del sistema, se señala la falta de mantenimiento en las instalaciones que comprenden la estación de rebombeo Las Piñas, donde se formó un equipo multidisciplinario, con el objetivo de poner en funcionamiento el estanque de almacenamiento de agua, los cuales presentaban un avanzado deterioro en la superestructura, motores, válvulas, componentes eléctricos, sistema de tuberías por oxido y corrosión, acompañado del desmantelamiento de algunas de sus instalaciones como son; tablero de control, banco de transformadores, acometidas eléctricas, cableado interno, etc.

DIRECCIONALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

La direccionalidad de la investigación, en esencia, se refiere a la orientación y propósito que guía el desarrollo de un estudio, desde su planteamiento hasta la interpretación de los resultados. Esta direccionalidad, junto con la finalidad de la investigación, determina el enfoque metodológico, las preguntas de investigación y la interpretación de los datos. (Ambar Accardi, 3 de Julio 2016).

FINALIDAD.

La investigación tiene como propósito generar una

PROPONER EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE, ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA.

así crear un diseño pre-experimental, de lo que ya está construido en obra, para poder analizar todos los componentes que intervienen en la puesta en marcha del sistema, los datos obtenidos fueron recolectados mediante técnicas como la observación directa, análisis documental, y el uso de instrumentos de medición además del uso de metraje y decisión, para la creación y el procesamiento de datos.

Se diagnosticó la situación actual, identificando principalmente el estado de sus componentes, la realización de un diseño para la automatización con planos, circuitos eléctricos y sistema de mecanizado, así como el cálculo de desplazamiento, fuerza, velocidad y las medidas de protección.

OBJETIVOS DE ACCIÓN.

Un objetivo de acción es un resultado deseado que se puede lograr a través de acciones específicas y medibles, dentro de un plazo determinado. En esencia, es el propósito final de un plan de acción y guía las actividades necesarias para alcanzarlo.

1. Analizar e Identificar las causas que generaron el desuso de la estación de rebombeo.



Gobierno
Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
Para la **Educación Universitaria**



Universidad Politécnica Territorial
De los **Valles del Tuy**



2. Implementar medidas de mantenimiento preventivo, que permitan prolongar la vida útil de los equipos e instalaciones.
3. Evaluar y mejorar la eficiencia del Sistema de Rebombeo, para optimizar su rendimiento.

PLAN DE ACCIÓN

FINALIDAD: PROPONER EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE, ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA,

OBJETIVOS DE ACCION	ACTIVIDADES	TIEMPO DESTINADO	LUGAR	RECURSOS	RESPONSABLES
<p>1. Analizar e Identificar oportunidades para la reducción del consumo energético.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a la comunidad objeto de estudio. - Entrevista a los voceros de la Comunidad. - Reunión con la comunidad afectada y líderes de Comunidad. - Revisión técnica de los equipos que componen el sistema de bombeo. - Solicitar el acompañamiento de trabajadores de HIDROCAPITAL y otras personalidades técnicas. 	<p>6 meses</p>	<p>Comunidad</p> <p>Estación de bombeo (Tanque Las Piñas).</p>	<p>Cuaderno de registro</p> <p>Lápices</p> <p>Cámara fotográfica (teléfono celular).</p>	<p>Grupo Operativo de Investigación.</p> <p>Actores Sociales.</p>

<p>2. Implementar medidas de mantenimiento preventivo, que permitan prolongar la vida útil de los equipos e instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentros con la Comunidad y trabajadores de HIDROCAPITAL. - Revisión e interpretación de los resultados de los instrumentos de control; Caudal, Altura manométrica, Potencia eléctrica absorbida, Horas de funcionamiento, Variador de frecuencia. - Limpieza básica; revisión de sellos, cojinetes y alineación de los motores. 	<p>12 meses</p>	<p>Comunidad</p>	<p>Recursos humanos</p> <p>Cuaderno de registro</p> <p>Lápices</p> <p>Cámara fotográfica (teléfono celular)</p>	<p>Grupo Operativo de Investigación. Actores Sociales.</p>
<p>3. Evaluar y mejorar la eficiencia del Sistema de Rebombeo, para optimizar su rendimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - inspección de las instalaciones de la estación de rebombeo por parte de la comunidad. - Levantamiento del plano de funcionamiento de la bomba - Creación de un programa para el Mantenimiento Eléctrico, y para un Sistema de Bombeo adecuado. - Se sugiere el Reemplazo de la bomba de impulsión horizontal. Debido a que está trabajando por impulsión y no por gravedad. 	<p>12 meses</p>	<p>Comunidad</p> <p>Unidos por la Paz</p>	<p>* Material de apoyo</p> <p>* Recursos humanos</p> <p>* Logística</p>	

Fuente: Investigador (2025)



COMPONENTE II: SOPORTE EPISTEMOLÓGICO.

En este componente se abordará el soporte epistemológico, el cual se refiere a las bases teóricas y metodológicas que sustentan la producción y validación del conocimiento en diversas disciplinas. (Jaramillo, L. (2003), Revista Cinta de Moebio).

TEJIDO PARADIGMÁTICO QUE SUSTENTA LA INVESTIGACIÓN.

El tejido paradigmático de la investigación se refiere a la estructura conceptual y metodológica que guía la investigación en un campo determinado, de acuerdo con Guba, E.G. y Lincoln, Y.S. (1994): “se discute cómo los diferentes paradigmas (positivistas, interpretativos, críticos, entre otros) ofrecen diversas perspectivas sobre la investigación, afectando la forma en que se recopila y se interpreta la información”.

Para que esta investigación se pueda sustentar, se pueden considerar varios paradigmas, tenemos entonces:

1. Paradigma de la gestión de mantenimiento: este paradigma se enfoca en la planificación, ejecución y control de las actividades de mantenimiento para garantizar la disponibilidad y eficiencia de los equipos e instalaciones, tomando las ideas de autores como: J.C. Herzberg, R.L. Davis y J.M. Medina.
2. Paradigma de la calidad total: este paradigma se enfoca en la mejora continua de los procesos y la calidad de los servicios. Considerando los aporte de autores de W. Edwards Deming, J.J. Pyle y K.M. Coughlin.



3. Paradigma de la innovación y mejora continua: este paradigma se enfoca en la búsqueda continua de mejoras e innovaciones para aumentar la eficiencia y efectividad de los procesos.
4. Paradigma de la gestión de Recursos: este paradigma se enfoca en la optimización del uso de los recursos, incluyendo el tiempo, los materiales y las personas.

CAMPO TÉCNICO:

Reflexión de la praxis social transformadora.

En el contexto del PROPUESTA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE REBOMBEO LAS PIÑAS, EN SAN FRANCISCO DE YARE, ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA, algunos aspectos de la praxis social transformadora que podrían ser relevantes son:

1. Comunicación y participación social: La praxis social transformadora enfatiza la importancia de la comunicación y la participación social en el proceso de toma de decisiones. Puedes explorar cómo involucrar a los trabajadores, usuarios o comunidades locales en el proceso de toma de decisiones sobre el mantenimiento.

2. Desarrollo de capacidades: La praxis social transformadora busca desarrollar capacidades y habilidades en las personas que participan en el proceso. Puedes analizar cómo desarrollar habilidades y conocimientos en los trabajadores de mantenimiento para mejorar su eficiencia y efectividad.

3. Gestión de conflictos: La praxis social transformadora busca abordar conflictos y desafíos de manera constructiva. Puedes explorar cómo abordar conflictos o desafíos que puedan surgir durante el proceso de mantenimiento.

4. Sostenibilidad y equidad: La praxis social transformadora enfatiza la importancia de la sostenibilidad y la equidad en los procesos. Puedes analizar cómo garantizar que las prácticas de mantenimiento sean sostenibles y equitativas para todos los actores involucrados.

Solución Técnica Planteada

Se diagnosticó la situación actual, identificando principalmente el estado de sus componentes, la realización de un diseño para la automatización con planos, circuitos eléctricos y sistema de mecanizado, así como el cálculo de desplazamiento, fuerza, velocidad y las medidas de protección, considerando los siguientes puntos;

Estructura: conformación del terreno, donde se observaron socavamientos superficiales, condiciones de muros en hormigón armado, losas de techo y fondo impermeabilizadas, casetas de controles, caseta de vigilancia, servicios básicos existentes.



Actividades varias en proceso de construcción

Sistema de conducción y distribución: conexión a redes principales mediante tubería de acero galvanizado de alta presión, válvulas de control, aire y purga, cámaras de válvulas y accesorios de operación.



Discusión del Sistema

Resultados en manos de Autoridades Municipales



Sistema de conducción y distribución

Sistemas auxiliares: línea de rebose y drenaje con conexión a sistema pluvial, escalera de acceso, sistema de ventilación, vías de acceso y cerco perimetral.



Sistemas eléctricos y de control: tendido eléctrico, banco de transformadores, acometida eléctrica, cuadro de control de bombas, iluminación externa de seguridad, instrumentación básica (medidores de nivel, presión, etc.)



Considerando que la población beneficiada con este proyecto es en su mayoría habitantes de la parroquia San Francisco, de San Francisco de Yare, Municipio Simón Bolívar, Estado Bolivariano de Miranda.

Se puede considerar para las mejoras:

1. Instalación de sensores y dispositivos de medición: Implementar sensores y dispositivos de medición para monitorear parámetros como la presión, flujo, temperatura y vibración en los equipos críticos.

2. Sistema de monitoreo y análisis de datos: Implementar un sistema de monitoreo y análisis de datos para procesar y analizar los datos recopilados por los sensores y dispositivos de medición.

3. Algoritmos de predicción: Desarrollar algoritmos de predicción para identificar patrones y tendencias en los datos, permitiendo la detección temprana de problemas potenciales.

4. Planificación de mantenimiento preventivo: Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo basado en los resultados del análisis de datos y la predicción de problemas potenciales.

5. Capacitación y formación: Proporcionar capacitación y formación a los trabajadores de mantenimiento para que puedan utilizar el sistema y tomar decisiones informadas.

Teniendo presente los beneficios que este sistema de mantenimiento tendrá en las Instalaciones de Rebombeo en el Tanque de las Piñas,

* Reducción de las interrupciones y los costos asociados con el mantenimiento curativo.

* Mejora de la eficiencia y efectividad del mantenimiento.

- * Prolongación de la vida útil de los equipos.

- * Mejora de la seguridad laboral.

- * Reducción del tiempo de parada debido a problemas técnicos.

- * Reducción del costo del mantenimiento curativo.

- * Mejora del índice de fiabilidad (RCM).

Aporte de la Malla Curricular a la Experiencia Investigada

El propósito fundamental del Programa Nacional de Formación de Ingeniería en Mantenimiento Industrial y Técnico Superior Universitario, es formar personal capacitado y con mucho profesionalismo, comprometido en los procesos industriales que deben hacerse al formarse como ingenieros y técnicos superiores. Entre las unidades curriculares que nos aportan herramientas para desarrollar esta investigación podemos mencionar:

U.C Proyecto Socio Integrador: proyecto académico comunitario donde se integraron varias áreas de conocimiento para resolver un problema social.

U.C Instrumentación y Control: Manejar los procesos, equipos, instrumentos y señales de una planta de producción industrial, reconociendo la simbología e identificación de los instrumentos en un diagrama de instrumentación. Analizando el comportamiento estático y dinámico de los instrumentos de medición y control.

U.C Máquinas térmicas: es energía térmica transformada en trabajo mecánico o viceversa.

U.C Termodinámica: rama que estudia la transformación de energía en calor, trabajo y temperatura.

U.C Mecánica de fluidos: Aplica los principios básicos que gobiernan el flujo de un fluido incompresible y su aplicación en el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones de transporte y distribución de estos fluidos a presión.

U.C Elementos de máquinas: nos referimos a piezas y componentes o dispositivos que forman parte de una máquina.

U.C Tecnología de la fabricación: Fabricar piezas mecánicas a través del uso de máquinas y herramientas demostrando el desarrollo de habilidades y destrezas, analíticas, creativas, de resolución de problemas, organizativas y de toma de decisiones.

Línea Potencial de investigación

Según lo dicta el sinóptico regido por la misión alma mater, dentro del PNF en Ingeniería de Mantenimiento Industrial, se puede mencionar la línea potencial de investigación que sustenta el proyecto: **Gestión del Mantenimiento en el Diseño de Bienes, Equipos e Instalaciones**, cuyo objetivo es Promover el aseguramiento de las actividades del mantenimiento organizado a través de la intervención en el diseño de bienes, equipos e instalaciones.

Se maneja de la siguiente manera, Investigar la efectividad de la implementación de tecnologías predictivas y preventivas en el mantenimiento de las instalaciones de la



estación de Rebombéo las Piñas, con el objetivo de mejorar la eficiencia y reducir los costos.

Brindando algunos aportes que pueden ayudar a un adecuado mantenimiento industrial:

1. Revisión del estado actual: Realizar una revisión del estado actual del mantenimiento en la estación, incluyendo la evaluación de los equipos, los procesos y los recursos disponibles.
2. Análisis de datos: Recopilar y analizar datos sobre el mantenimiento actual, incluyendo tiempos de parada, costos y eficiencia.
3. Implementación de tecnologías predictivas y preventivas: Proponer implementar tecnologías predictivas y preventivas, como sensores, sistemas de monitoreo y algoritmos de predicción.
4. Evaluación del impacto: Evaluar el impacto de la implementación de estas tecnologías en la eficiencia, los costos y la fiabilidad del mantenimiento.

Focos de investigación:

Eficiencia del mantenimiento: Evaluar cómo las tecnologías predictivas y preventivas afectan la eficiencia del mantenimiento.

Reducción de costos: Investigar cómo estas tecnologías pueden reducir los costos asociados con el mantenimiento curativo.

Fiabilidad y seguridad: Evaluar cómo estas tecnologías pueden mejorar la fiabilidad y seguridad del mantenimiento.

HALLAZGO DE LA EXPERIENCIA INVESTIGATIVA

1. Infraestructura envejecida y deteriorada: La estación de rebombeo las Piñas presenta una infraestructura envejecida y deteriorada, lo que afecta su eficiencia y seguridad. Se identificaron daños en la estructura, sistemas de bombeo y otros componentes críticos.
2. Deficientes recursos humanos y materiales: La falta de capacitación y experiencia de los responsables de mantenimiento limita su capacidad para realizar tareas efectivas. La disponibilidad de materiales y equipos adecuados es insuficiente, lo que afecta la calidad del mantenimiento.
3. Menor eficiencia en el uso de recursos: La gestión del mantenimiento no es óptima, lo que lleva a una menor eficiencia en el uso de recursos humanos, materiales y energéticos. Se identificaron oportunidades para mejorar la planificación y gestión del mantenimiento.
4. Riesgos y desafíos: Se identificaron riesgos y desafíos asociados con el mantenimiento, como la seguridad de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la continuidad del servicio.
5. Oportunidades para mejorar: Implementar un programa preventivo para reducir costos y mejorar eficiencia. Fortalecer capacitaciones para los responsables de mantenimiento. Optimizar recursos humanos, materiales y energéticos.

6. Importancia de la participación activa: La participación activa de los actores clave en el proceso de investigación fue fundamental para obtener resultados precisos y relevantes.

EXPERIENCIAS VICTORIOSAS

Una vez comenzada la observación y la convivencia directa con la comunidad, se desarrolla el plan de acción, se planifican las estrategias para lograr el bien colectivo, se obtuvo la integración del participante en las actividades planificadas por los entes que llevarían a cabo la obra de envergadura a nivel municipal.

1. Identificar y priorizar áreas para mejora: La investigación ha permitido identificar áreas críticas en el mantenimiento de la estación de rebombeo, como la infraestructura envejecida, deficientes recursos humanos y materiales, y menor eficiencia en el uso de recursos.

2. Fortalecer la participación de los actores clave: La investigación en acción (IAP) ha permitido involucrar a los responsables de mantenimiento en el proceso de investigación, lo que ha facilitado la recopilación de datos y la implementación de recomendaciones.

3. Proponer soluciones prácticas: La investigación ha generado recomendaciones concretas y feas para mejorar el mantenimiento, como implementar un programa preventivo, fortalecer capacitaciones y optimizar recursos.



4. Mejorar la eficiencia y reducir costos: La implementación de las recomendaciones podría contribuir a mejorar la eficiencia del mantenimiento, reducir costos y aumentar la calidad del servicio.

Aprendizajes:

1. Importancia de la planificación y gestión del mantenimiento: La investigación ha resaltado la importancia de tener un plan preventivo y una gestión efectiva del mantenimiento para reducir costos y mejorar eficiencia.

2. Necesidad de capacitaciones continuas: La investigación ha demostrado que las capacitaciones continuas para los responsables de mantenimiento son fundamentales para mejorar su desempeño y adoptar nuevas tecnologías y mejores prácticas.

3. Beneficios de la participación activa: La participación activa de los actores clave en el proceso de investigación ha permitido obtener resultados más precisos y relevantes.

RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIA DE LOS PARTICIPANTES:

Recomendaciones:

1. Implementar un programa preventivo: Establecer un programa regular para el mantenimiento preventivo que incluya tareas específicas y fechas.

2. Fortalecer capacitaciones: Proporcionar capacitación continua para los responsables de mantenimiento sobre nuevas tecnologías y mejores prácticas.

3. Optimizar recursos: Mejorar la gestión de recursos humanos y materiales para reducir costos y mejorar eficiencia.

Sugerencias:

1. Realizar una evaluación continua: Realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y ajustar el programa de mantenimiento según sea necesario.

2. Incorporar tecnologías innovadoras: Investigar que puedan mejorar la eficiencia y reducir costos en el mantenimiento.

3. Fomentar la participación activa: Fomentar la participación activa de los actores clave en el proceso de investigación e implementación de recomendaciones.

4. Establecer un sistema de retroalimentación: que permita retroalimentación para recopilar comentarios y sugerencias de los responsables de mantenimiento y otros.

Reflexiones finales: La experiencia investigativa ha permitido identificar áreas clave para mejorar el mantenimiento en la estación de rebombeo las Piñas. La implementación de estas recomendaciones podría contribuir a mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la calidad del servicio.

REFERENCIAS:

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL POZO SUBTERRÁNEO N° 87 Y SU SISTEMA DE BOMBEO, UBICADO EN EL SECTOR YUMA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO, Estado Carabobo, Proyecto del Trabajo de Grado presentado para optar al título de INGENIERO MECÁNICO de la Universidad José Antonio Páez, Por Carvajal Jorberth, Enero 2.022.

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, Trabajo Especial de Grado presentado por: ING. Hoyer R. Rafael, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, en el área de ciencias administrativas y de gestión de postgrado en gerencia de proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Julio 2.014.

Mantenimiento de instalaciones de bombeo, por la Asociación Internacional de Ingeniería de Bombeo (IAWMI, 2020).

Mantenimiento preventivo en sistemas de bombeo por la Sociedad Americana de Ingeniería (ASCE, 2019)

Gestión de mantenimiento en sistemas de agua potable por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018)

Mantenimiento de sistemas de bombeo en estaciones de rebombeo por la Revista de Ingeniería Hidráulica (Revista de Ingeniería Hidráulica, 2020)

Evaluación del mantenimiento en sistemas de bombeo por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2017).

ANEXOS

FICHAS TÉCNICAS DEL PROYECTO DEL TANQUE LAS PIÑAS

PARÁMETROS DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	
SISTEMA QUE LO ABASTECE	PLANTA POTABILIZADORA TM
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO ASOCIADO	NO POSEE
CAUDAL DE DISTRIBUCIÓN	36 LPS - 42 LPS
ALTURA DE BOMBEO	44 MCA - 52 MCA
DISEÑO OPERATIVO	3 GRUPOS DE BOMBEO
COTA DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	168 MSNM
COTA MÁXIMA DE ABASTECIMIENTO	230 MSNM - 238 MSNM
SECTORES EN COTA MAYOR A CAPACIDAD DE BOMBEO	NO POSEE

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PRESENCIA DE SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PRESENCIA DE SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA

COTA 186 MSNM

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: JUNIO 2024

X10 DEL BUEN GOBIERNO

PARÁMETROS DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	
SISTEMA QUE LO ABASTECE	PLANTA POTABILIZADORA TM
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO ASOCIADO	NO POSEE
CAUDAL DE DISTRIBUCIÓN	36 LPS - 42 LPS
ALTURA DE BOMBEO	44 MCA - 52 MCA
DISEÑO OPERATIVO	3 GRUPOS DE BOMBEO
COTA DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	168 MSNM
COTA MÁXIMA DE ABASTECIMIENTO	230 MSNM - 238 MSNM
SECTORES EN COTA MAYOR A CAPACIDAD DE BOMBEO	NO POSEE

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PRESENCIA DE SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PRESENCIA DE SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA

COTA 186 MSNM

UBICACIÓN Y PARÁMETROS DE LA ESTACIÓN EXISTENTE

PARROQUIA	SECTOR	DIVISIÓN DE ABASTECIMIENTO	FRECUENCIA DE ABASTECIMIENTO	POBLACIÓN DE LA PARROQUIA	POBLACIÓN ATENDIDA
SAN FRANCISCO DE YARE	LAS PIÑAS, AVE UARRA	ZONA	2	48.609	29.300
	BALGRES				
	INDUSTRIAL YARE	1	SEMANAL		
	EL PALUJ				
	EL CIBITO				

PARÁMETROS DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

10.1735628225784, -66.74995074129691

CARRETERA OCUMARE A DOS CUADRAS DE LA EMPRESA PEPISCO SAN FRANCISCO DE YARE MUNICIPIO SIMON BOLIVAR

COTA 186 MSNM

Las Piñas

Las Piñas

C.E. Yare

Carretera Yare

Carretera Ocum.

PepeCo

ÓN: JUNIO 2024

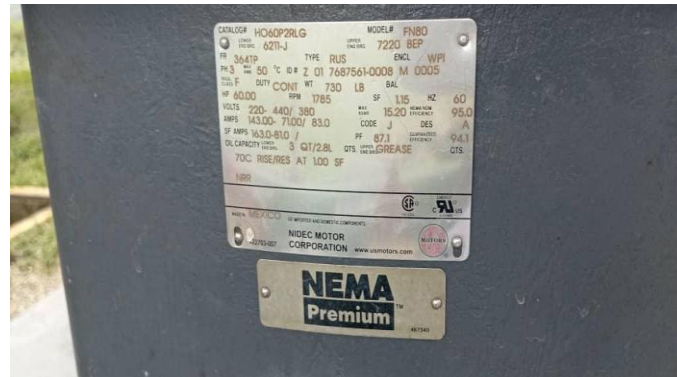
X10 DEL BUEN GOBIERNO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

CHAPAS MOTORES



CHAPAS MOTOR HORIZONTAL O BOMBA 1



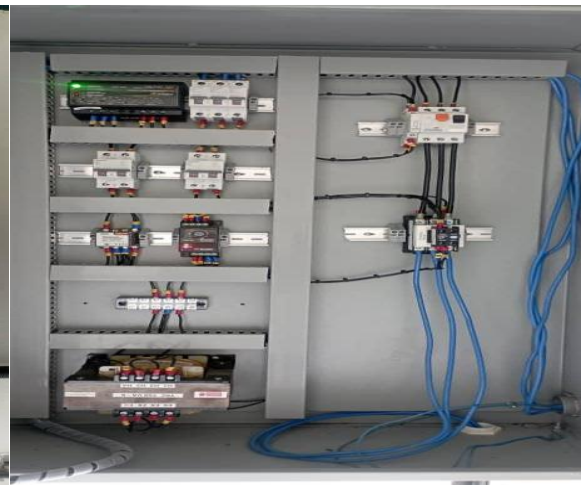
BOMBAS VERTICALES Y SUS ESPECIFICACIONES



BOMBA 1 HORIZONTAL/ SISTEMA DE VÁLVULAS Y TUBERÍAS



MOTOR HORIZONTAL E INSTALACIONES DEL SISTEMA DE BOMBEO



TABLEROS DE CONTROL



VISTA INTERNA DE TABLEROS / INSTRUMENTOS DE CONTROL



CUARTO DE CONTROL



CUARTO DE CONTROL



CONDICIONES ACTUALES DE LAS INSTALACIONES Y ACTO DE ENTREGA



CONDICIONES ACTUALES DE LAS INSTALACIONES