



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**Cálculo red interna y externa de gas natural para el
abastecimiento de una planta industrial (Macchu
Picchu Food)**

MONOGRAFÍA TÉCNICA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

AUTOR

Guiuleano Ricardo QUISPE ASTUPIÑAN

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Quispe, G. (2018). *Cálculo red interna y externa de gas natural para el abastecimiento de una planta industrial (Macchu Picchu Food)*. [Monografía técnica de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA DE FLUIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE MONOGRAFÍA TÉCNICA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO DE FLUIDOS POR LA MODALIDAD M3, SUFICIENCIA PROFESIONAL

Siendo las 11:00 a.m del día sábado 21 de julio de 2018 en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del Mg. Ing. ELISEO PAEZ APOLINARIO y con la asistencia del Mg. Ing. ELMER RAÚL VARGAS RONCAL y del Mg. Ing. HENRY MANUEL PALA REYES, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral N° 01934-R-02 que aprueba las diferentes modalidades de titulación profesional, se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Monografía Técnica en la que el Bachiller GUIULEANO RICARDO QUISPE ASTUPIÑAN puso a consideración del Jurado Examinador su trabajo de Monografía Técnica como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos por la Modalidad M3, Suficiencia Profesional.

El Presidente del Jurado Examinador dio lectura del Resumen del Expediente e invitó al Bachiller GUIULEANO RICARDO QUISPE ASTUPIÑAN, a realizar la exposición de su trabajo titulado "CÁLCULO DE LA RED INTERNA Y EXTERNA DE GAS NATURAL PARA EL ABASTECIMIENTO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL (MACCHU PICCHU FOOD)" durante un tiempo de 30 minutos.

Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los cursos del Ciclo de Actualización Profesional (CAP), y el resultado se promedió a su vez con la nota de sustentación de la monografía para hallar el promedio final.

Al término de la deliberación del jurado, se invitó al candidato a regresar a la sala de sesión para dar lectura a la calificación final obtenida, la misma que fue:

DIECI SEIS 16

El Presidente del Jurado Examinador, Mg. Ing. ELISEO PAEZ APOLINARIO, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller GUIULEANO RICARDO QUISPE ASTUPIÑAN Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las 12:25 horas del mismo día, se levantó la sesión.

[Firma]
Mg. Ing. ELISEO PAEZ APOLINARIO
Presidente de Jurado Examinador

[Firma]
Mg. Ing. ELMER RAÚL VARGAS RONCAL
Miembro de Jurado Examinador

[Firma]
Mg. Ing. HENRY MANUEL PALA REYES
Miembro de Jurado Examinador

RESUMEN

En la presente monografía se realizará el cálculo de la red interna y externa del gas natural para su implementación en una planta industrial (MACCHU PICCHU FOODS) dedicada a la fabricación de chocolate y productos derivados del cacao, ubicada en el departamento de Ica, provincia de Pisco.

La instalación de las redes y la infraestructura necesaria para la implementación y puesta en marcha del sistema de distribución del gas natural por redes, abarca desde el cruce de la av. Fermín Tanguis con la Av. San Clemente en la provincia de Pisco, donde se halla ubicado el punto de derivación (punto de empalme) y finaliza en la fachada de la planta industrial; toda la red externa tiene una longitud de 6000 metros de tubería y 160mm de diámetro.

La red interna cuenta con cuatro equipos donde se va alimentar con el combustible (Gas Natural), para ello se va realizar los cálculos para determinar el caudal, el diámetro de la tubería y la pérdida de la energía final, también cuenta con una Estación de Regulación y Medición Primaria (ERMP) ubicada en la fachada del predio y una Estación de Regulación y Medición Secundaria (ERMS) ubicada aguas arriba de la Cadera.

Las ecuaciones para calcular el dimensionamiento, las presiones, los caudales y las pérdidas de energía de la red interna y red externa sean ecuaciones conocidas que se mencionan en libros y Normas del área a desarrollar.

Palabras Claves: Red interna, red externa y gas natural.