

JIFI2018

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN ENCUENTRO ACADÉMICO INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍA UCV

23 - 26 DE OCTUBRE

INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN

ELABORACIÓN DE LAS BASES Y CRITERIOS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CATÓDICA DE LA REFINERÍA IESCO-SHARJAH 3.000 BPD.

*Br. Augusto Guinand¹ / Prof. Maribel Suarez²
Prof. Ing. Leonardo Oropeza³ / Ocala Servicios, C.A.*

¹ Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela, Caracas 1020A, Venezuela, augustoguinand@gmail.com

² Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela, Caracas 1020A, Venezuela, suarezm22517@gmail.com

³ Gerencia Técnica de Ocala Servicios C.A., Caracas, Venezuela leonardo.oropeza@ocalacorp.com

Ocala Servicios una empresa dedicada a los servicios en el sector de petróleo y gas. Desde su fundación ha estado inmersa en variados proyectos que incluyen conceptualización, diseño y construcción de refinerías, así como en servicios o ampliaciones de plantas de distintas categorías ligadas al sector petrolero.

Con próximos arranques de proyectos como por ejemplo la ampliación de la Refinería IESCO-SHARJAH 3.000 BDP la empresa se ve en la necesidad de establecer un instructivo para dejar por sentado las Bases y Criterios que permitan diseñar un Sistema de Protección Catódica acorde a las necesidades del mismo, así como también para futuros proyectos.

Actualmente la empresa Ocala no cuenta con personal interno en el área metalúrgica, por lo que el presente trabajo pretende a su vez dejar un precedente que permita aclarar la importancia de esta área en los sectores en los cuales se desenvuelven las actividades de la empresa.

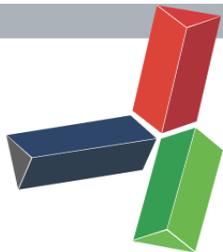
Con una investigación no experimental basado en las normativa internacional (NACE SP0169-2013) y apoyada en lineamientos nacionales (PDVSA HA201-2005) se logró determinar las Bases necesarias para decidir el tipo de Sistema de Protección Catódica a utilizar de acuerdo a las necesidades de un proyecto específico. Sin embargo para efectos de la presente investigación no se tomó en cuenta el aspecto económico y de diseño, los cuales son los que para la empresa darán el aspecto final en la decisión del tipo de sistema.

La figura 1 muestra resumidamente como es la metodología para desarrollar el sistema de protección catódica, donde los primeros cuatro (4) pasos corresponden a las Bases que permiten realizar el diseño del sistema.

El análisis químico del suelo es de vital importancia ya que los niveles de ph y concentraciones de sulfuros y cloruros en el suelo donde se encuentra la tubería enterrada, cambian drásticamente el nivel de corrosividad del mismo. Las condiciones ácidas alrededor de la tubería tienen el efecto general de hacer que sea mucho más difícil polarizar la línea con potenciales protectores (el ácido actúa como un agente despolarizante) cuando se aplica protección catódica. Esto aumenta los requisitos de corriente.

Claramente, durante un estudio de corrosión, sería útil verificar el pH del suelo en áreas donde existe la posibilidad de condiciones químicas inusuales. Los resultados podrían tener un efecto considerable en las ubicaciones seleccionadas para rectificadores de CP o ánodos galvánicos.⁽¹⁾

La resistividad del suelo se realizará mediante la aplicación del método de los 4 pines ó “Método Wenner” el cual requiere el uso de cuatro sondas o electrodos metálicos, conducidos al suelo a lo largo de una línea recta, equidistantes entre sí. Una corriente alterna del medidor de resistencia del suelo hace que la corriente fluya a



JIFI2018

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN ENCUENTRO ACADÉMICO INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍA UCV

23 - 26 DE OCTUBRE

INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN

través del suelo, entre los pines. El medidor registra una lectura de resistencia con la cual se calcula la resistividad del suelo.

Al tener los datos establecidos en las bases junto con las características de diseño y factibilidad económica es posible decidir qué tipo de sistema se usará en el proyecto y de esta manera avanzar en la construcción del sistema siguiendo los pasos indicados en el diagrama Sistema de Protección Catódica de la empresa Ocala Servicios.

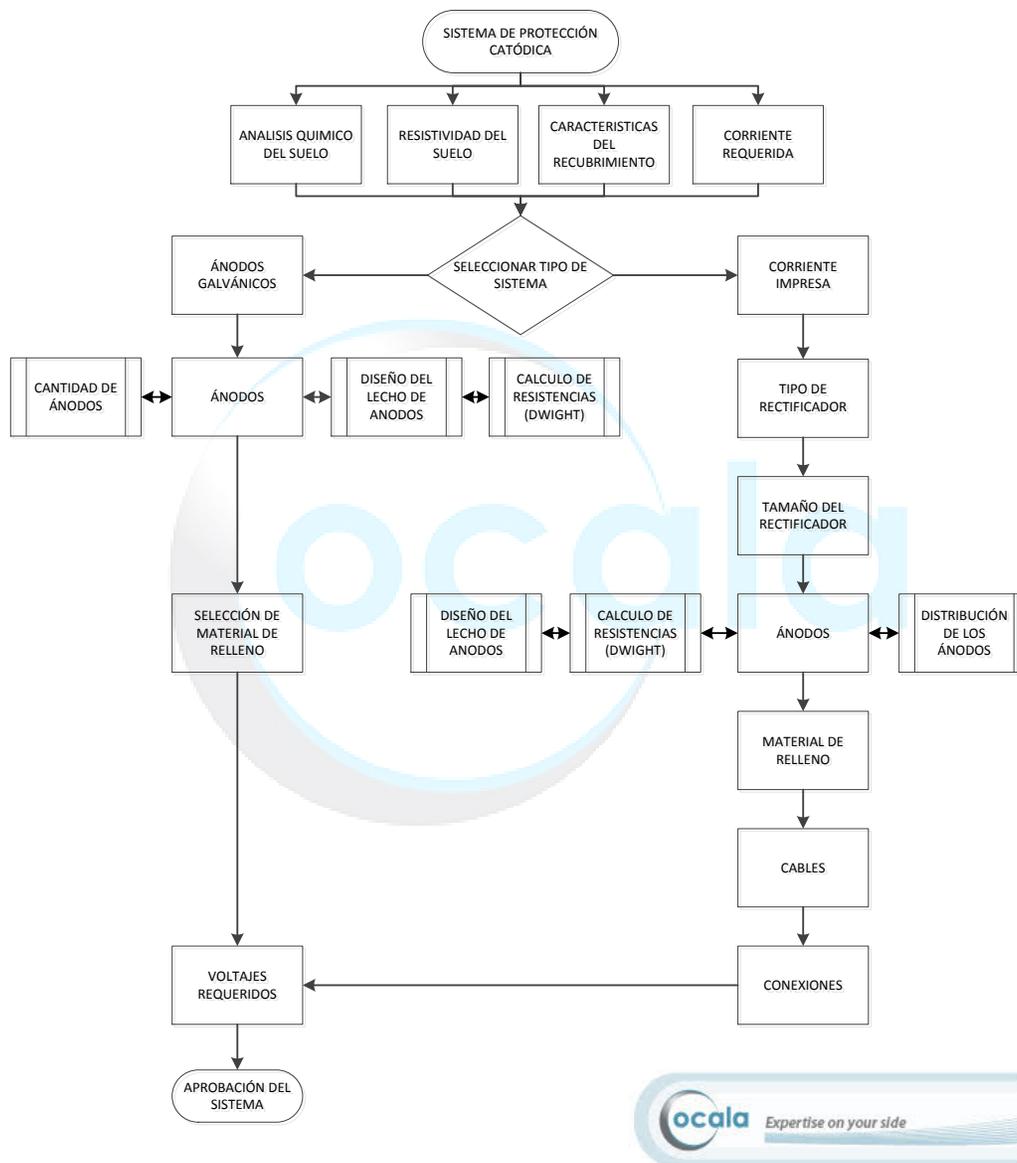


Figura 1. Diagrama de Flujo de Sistema de Protección Catódica Ocala Servicios

REFERENCIAS

[1] Peabodys, A.W., "Control of Pipeline Corrosion", NACE International, pp. 91 (2001)