

Desarrollo de Multi-Sitio (Web) para el Procesamiento de Datos de Cromatografía en Transformadores de Potencia

JURADO-PEREZ, Fernando†, PEREZ-SALAS, Osvaldo, GONZALES-CABRERA, Nestor & TORREZ-JIMENEZ, Jacinto

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Carretera Irapuato - Silao Km. 12.5, C.P. 36821 Irapuato, Gto.

¹CFE Division de distribución Bajío Guanajuato Gto. .

Recibido 22 de Abril 2015; Aceptado 10 de Junio, 2015

Resumen

En la presente investigación se desarrolla un sistema informático Multi-sitio (web) en el cual las zonas de distribución de la División del Bajío de la CFE capturan los datos obtenidos del muestreo del aceite proveniente de aproximadamente 265 transformadores de potencia que se encuentran en el ámbito territorial de dicha división.

La interfaz permite obtener un informe imprimible por transformador de potencia en el que se puede obtener el histórico del análisis cromatográfico de todos los transformadores de potencia de la División de Distribución Bajío además de que se gráfica el seguimiento por cada gas y se discrimina entre las diferentes posibilidades que tiene el gas de estar en límites permisibles o bien se requiera la intervención de un operador del sistema.

Computación de alto desempeño, ASP, SQL Server 2000, Bases de Datos, IIS, Aplicaciones Técnicas, Acceso Público.

Abstract

In the present investigation, a Multi-Site (web) computer system in which distribution areas Division CFE Bajío capture data from the sampling of oil from about 265 power transformers that are in the developed territorial scope of that division.

The interface allows a printable report power transformer in which you can get the historic chromatographic analysis of all power transformers Distribution Division Bajío addition to the monitoring graphic for each gas and discriminate between different possibilities for the gas to be in permissible limits or the intervention of a system operator required.

High performance computing, ASP, SQL Server 2000 Database, IIS, Technical Applications, Public Access.

Citación: JURADO-PEREZ, Fernando, PEREZ-SALAS, Osvaldo, GONZALES-CABRERA, Nestor & TORREZ-JIMENEZ, Jacinto. Desarrollo de Multi-Sitio (Web) para el Procesamiento de Datos de Cromatografía en Transformadores de Potencia. Revista de Tecnología e Innovación 2015, 2-3:605-611

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La físico química, el análisis cromatográfico y en general las ciencias aplicadas requieren procesos computacionales de alto desempeño, muy en particular modelos de análisis cromatograficos que han desarrollados con computación de alto desempeño y que de manera experimental en este caso de campo aportan gran cantidad de datos para poder predecir el comportamiento de los transformadores de potencia, Lo cual ha hecho necesario el almacenamiento a base de datos de dicha información con la característica fundamental de que dicha información debe ser accesible al público en general.

En este desarrollo se describe los scripts generados en asp (active server page) y las bases de datos generadas en SQL server 2000 que soportan las interfaces gráficas utilizadas para el posible acceso al publico de los datos cromatograficos de los transformadores de potencia (Núñez Esteban, Ed. Eidos).

Estos sistemas son administrados por el Internet Information Server IIS, soportado por un servidor Windows server 2012, Con las siguientes características físicas procesador Pentium IV 2.80 GHz, 4 Gb de RAM, Marca Lanix.

En la Figura 1 se observa cómo se desarrolla el análisis del sistema de datos mediante un flujo para el análisis de cromatografía de gases del Departamento de Operación y Mantenimiento de la División de Distribución Bajío; posteriormente se presenta el diagrama de flujo de la creación del sistema así como imágenes del mismo.

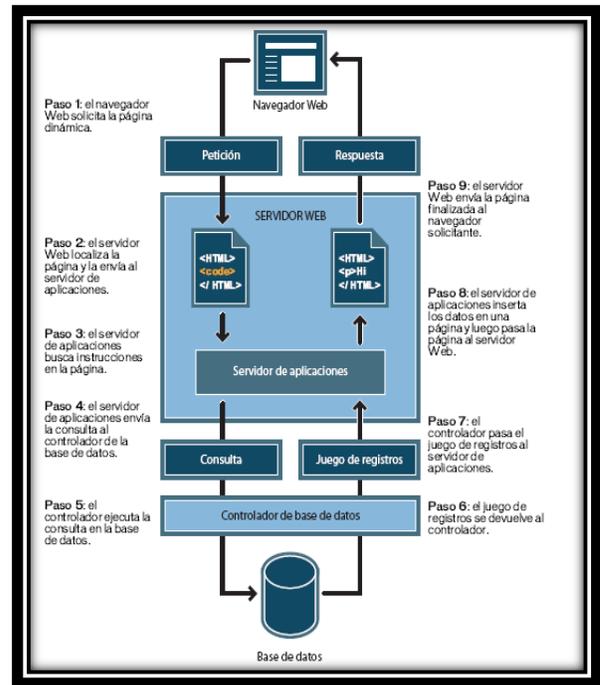


Figura 1 Sistema para el análisis de los datos de cromatografía de gases

Interface Utilizada para el Acceso al Público de los Datos Obtenidos de la Cromatografía de Gases de Transformadores de Potencia

La versión final del sistema web que se desarrolla, hace pública la base de datos del análisis cromatográfico de transformadores de potencia de la División de Distribución Bajío, el usuario tendrá acceso de hacer consultas (Query) a la colección de datos que se encuentran en las tablas, en las cuales esta la información almacenada.

La base de datos organiza diferentes tablas en las que se encuentran los datos obtenidos en el campo del aceite del transformador de potencia a analizar así como los datos obtenidos de los resultados del análisis cromatográfico ya propiamente dicho y realizados en los cromatógrafos:

MARCA: SHIMADZU, SERIE GC-15A; y MARCA: SHIMADZU, SERIE GC-2014.

A través de scripts ASP los resultados de las consultas serán lanzados a las pantallas de los ordenadores cliente, y la página se actualizara cada vez que el usuario haga una nueva consulta (Giardina Fdo. ASP.NET). Un script ASP de informe será lanzado cada vez que se haga la consulta y además se hará un seguimiento gráfico de los datos. Las siguientes tablas muestran las descripciones de los script ASP utilizados en este Proceso.

Asp script	Descripción
cromatografiaFresnillo.asp	Obtención de los Datos de la muestra recolectada en campo de las subestaciones de distribución zona Fresnillo.
cromatografiaZacatecas.asp	Obtención de los Datos de la muestra recolectada en campo de las subestaciones de distribución zona Zacatecas.
cromatografiaAguascalientes.asp	Obtención de los Datos de la muestra recolectada en campo de las subestaciones de distribución zona Aguascalientes.
cromatografiaLeón.asp	Obtención de los Datos de la muestra recolectada en campo de las subestaciones de distribución zona León.
cromatografiaIrapuato.asp	Obtención de los Datos de la muestra recolectada en campo de las subestaciones de distribución zona Irapuato.

Tabla 1 ASP scripts Utilizados en el Sistema Web para el análisis cromatográfico de los Transformadores de Potencia Parte I.

Asp script	Descripción
datosCromatografia.asp	Una vez realizado el análisis cromatográfico en esta interfaz se cargan los resultados numéricos de cada uno de los gases analizados.
cromatografiaReportes.asp	En esta interfaz por medio de consultas (Query) generadas por el usuario nos es posible obtener los reportes de los análisis cromatograficos de los transformares ya diagnosticados.
graficasCromatografia.asp	Interfaz gráfica para la interpretación a golpe de vista de los resultados de los análisis de los Transformadores de Potencia
administraciónHistorial.asp	Interfaz que permite el intercambio del historial de una zona a otra por medio del traslado de zona del transformador de potencia dado.
bajasTransformadores.asp	Interfaz que permite eliminar o dar de baja administrativa a un transformador de potencia.

Tabla 2 ASP scripts Utilizados en el Sistema Web para el análisis cromatográfico de los Transformadores de Potencia Parte II.

Interfaces WEB relacionadas con los scripts ASP

Dentro del desarrollo de la interface se relacionada con cada script ASP, tal como se ha explicado con anterioridad este sistema permite manipular los datos obtenidos de los análisis cromatograficos y por medio de este análisis tomar decisiones acerca del mantenimiento de algún transformador de potencia dado.

A continuación se enlistan algunas de las imágenes del diseño de la interfaz que describen los pasos de la inserción de datos en una zona de distribución de la División Bajío, es importante mantener en mente que estas interfaces gráficas están relacionadas con los scripts descritos con anterioridad (Berzal Fdo. ISBN 84-609-4245-7).

Metodología del Seguimiento de la Cromatografía de Gases por Parte de la División Bajío

Ingresar a página de operación

Descripción: La Figura 2 nos muestra la página principal del sistema desarrollado para el Depto. De Operación y Mantenimiento de la División de Distribución Bajío de la CFE; en la cual se visualiza por medio de cualquier explorador de internet disponible en su equipo de cómputo ingresando el URL adecuado (Gosney Jhon).



Figura 2 Página de Operación

Descripción: La figura 3 muestra un ejemplo para del Ingreso de Datos de una muestra de Aceite de un Transformador específico Ejemplo: Zona Querétaro Subestación: La Fragua T-1



Figura 3 Ingreso de datos del aceite del transformador en turno.

Descripción: La Figura 4 muestra a través de una lista desplegable en el cual se puede seleccionar la zona para la cual se cargaran lo datos de la muestra de aceite a analizar. Caso la Fragua T1de la zona Querétaro.



Figura 4 Pantalla desplegable de datos.

Descripción: La Figura 5 muestra como a través de una lista desplegable se puede seleccionar la subestación para la cual se cargaran lo datos de la muestra de aceite a analizar siendo el caso la subestación la fragua de la zona Querétaro.



Figura 5 Pantalla desplegable para la elección de subestación.

Descripción: La Figura 6 muestra como a través de listas desplegables, selección de calendario y cuadros de texto se puede ingresar lo datos resultantes de la cromatografía realizada al transformador de potencia de la subestación la fragua de la zona Querétaro.

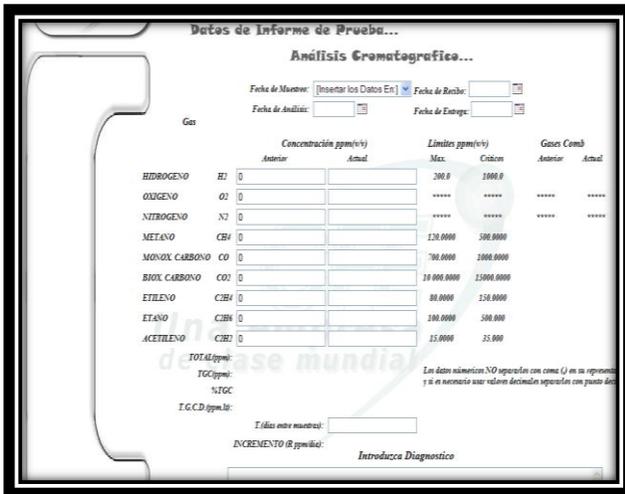


Figura 6 Pantalla de ingreso de datos.

Descripción: La Figura 7 finalmente se muestra una hoja de datos del reporte generado vía web del análisis Cromatográfico realizado a la subestación la fragua de la zona Querétaro, para que esté pueda ser explorado por el personal en la diferentes zonas de distribución.

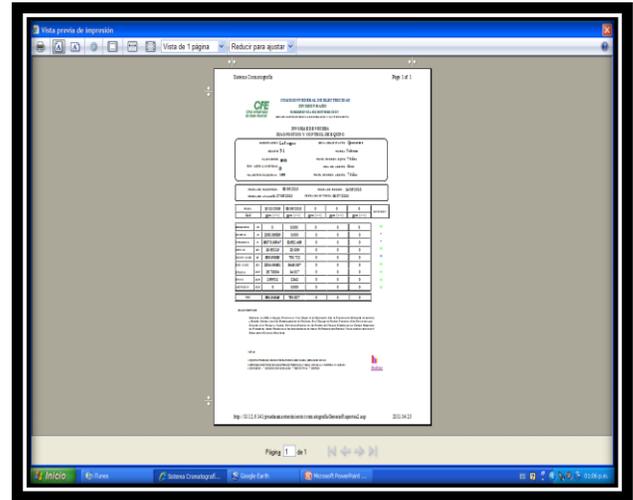


Figura 7 Reporte final generado del diagnóstico de cromatografía

Descripción: La Figura 8 muestra el seguimiento grafico realizado a los gases combustibles encontrados por mediante cromatografía de gases en el transformador de potencia de la subestación la fragua de la zona Querétaro.



Gráfico 1 Reporte a grafico de barras obtenido mediante la cromatografía de gases

Descripción: La Figura 9 muestra el seguimiento gráfico cuantitativo de la distribución de gases combustibles realizado a cada uno de los diferentes gases encontrados por medio de cromatografía de gases en el transformador de potencia de la subestación la fragua de la zona Querétaro; en este caso se observa el predominio del gas Monóxido de Carbono y del gas Nitrógeno en la muestra (Silberchatz Abraham e ASP-NET).

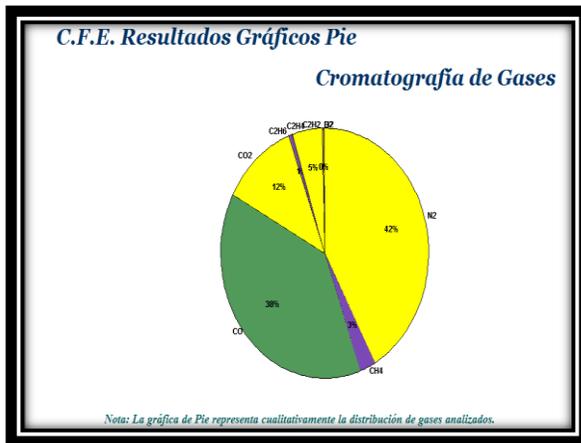


Gráfico 2 Reporte gráfico generado de cromatografía de gases

Conclusiones

La generación de datos aportados por el análisis cromatográfico de transformadores de potencia de la Distribución Bajío hace imperativa la búsqueda de soluciones manipulables para el manejo de este gran aporte de información.

El estándar informático de este sistema Web marca la dirección en la cual los datos cromatográficos de los transformadores de potencia deben de ir.

El Departamento de Operación y Mantenimiento de la División de Distribución Bajío contribuye al cumplimiento de esta tarea usando un conjunto de herramientas tecnológicas básicas como el administrador de bases de datos SQL server 2000 y lenguajes de programación como ASP y SQL para la construcción de este tipo de interfaces. Esto permite la creación del propio sistema de bases de datos requerido para el almacenamiento de los resultados de los análisis cromatográficos.

Además de que los usuarios accederán fácilmente a los recursos antes mencionados sin que ellos deban de preocuparse por toda la codificación atrás de este proyecto teniendo de esta manera fácil acceso a los resultados del diagnóstico cromatográfico previamente obtenido.

Reconocimientos

Los autores agradecen al Tecnológico Nacional de México-DGEST y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apreciable apoyo financiero en la realización de este proyecto de investigación.

Referencias

Núñez Esteban; "Programación de Aplicaciones para Internet con ASP"; Ed. Eidos.

Giardina Fernando ASP. NET "Tutorial de desarrollo web con ASP.NET"

Berzal Fernando, Cortijo Francisco J. "Desarrollo profesional de aplicaciones Web con ASP". ISBN 84- 609-4245-7

Gosney Jhon; "ASP Programming for the Absolute Beginner"; Free Book.

Silberchatz Abraham; "Fundamentos de bases de Datos"; McGrawHill.

ASP-NET 4.5 en C# con visual estudio,
“Diseño y aplicaciones web”