Treball final de grau

Estudi: Grau en Tecnologies Industrials

Títol: Gestió del consum elèctric a l'EPS

Document: Resum

Alumne: Alejandro Pérez Romero

Director/tutor: Sergio Herraiz

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria Elèctrica

Convocatòria (mes/any) Juny 2015

1. Introducció

L'ús eficient de l'energia ha esdevingut una necessitat per qualsevol empresa i institució, ja sigui per raons econòmiques o mediambientals. Per aquest motiu, amb l'objectiu de millorar el consum energètic de l'escola Politècnica Superior, es vol dur a terme la instal·lació de comptadors intel·ligents per obtenir lectures de consums en temps real. Així doncs, per tal de fer un estudi del consum energètic lligat a l'ocupació dels espais, es pretén obtenir dades d'aquest consum lligat a l'ocupació de les diferents àrees que configuren els edificis del campus com aules, laboratoris i despatxos.

L'estudi que s'ha realitzat per dissenyar la infraestructura de monitorització, serà mitjançant la selecció dels punts de mesura més rellevants intentant separar les zones més interessants, per tal d'aconseguir unes lectures de consum amb la màxima fragmentació possible.

A efectes pràctics i per tal de conèixer la qualitat de les dades, s'han instal·lat diferents comptadors en el laboratori de màquines elèctriques, amb l'objectiu d'obtenir un primer anàlisi de la qualitat de les dades que ofereixen. D'aquesta manera s'obtindrà patrons de comportament referent al consum i de la mateixa manera proposar millores en l'ús de l'energia.

Per últim, cal posar de manifest la necessitat de generar un software de control de les dades generades per aquests comptadors intel·ligents, mitjançant el qual ens permetrà tractar aquestes dades i optimitzar el consum energètic de l'escola.

2. Metodologia

Per a la realització del present treball, s'ha procedit a efectuar dos grans blocs:

En primer lloc, una part teòrica en la qual s'han utilitzat diferents manuals de comptadors elèctrics i d'altres llibres relacionats.

En segon lloc, una part pràctica, la qual obtindria un gran percentatge del present estudi. Així doncs, aquesta part es constitueix de la realització del Software mitjançant el programa Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 amb llenguatge C#, la utilització de "l'Autocad 2010" per efectuar l'estudi dels diferents plànols proporcionats pel SOTIM i la utilització dels propis aparells "*Smart Meters*" juntament amb el concentrador per saber amb precisió el consum energètic de diferents zones de l'edifici.

3. Resultats

Amb els objectius plantejats i amb les condicions amb les quals em vaig trobar alhora d'afrontar-me amb el present projecte, vaig veure imprescindible la realització del Software anomenat anteriorment. Així doncs, mitjançant aquest s'ha pogut tractar les diferents dades que generen els comptadors.

Aquest Software és capaç de recollir, de manera automàtica, les dades de consum enregistrades pels comptadors que són enviades pel concentrador a un servidor SFTP i són enregistrades en una base de dades interna. Així mateix, l'usuari pot realitzar consultes del consum energètic en un rang de dates i seleccionant el comptador desitjat.

Pel que fa al disseny de la infraestructura de consum de l'edifici P-IV, ens permet conèixer quina seria la ubicació exacta dels comptadors amb l'objectiu de controlar les diferents zones que composen l'edifici.

4. Conclusions

Gràcies a la realització d'aquest Software, hem pogut trobar diferents conductes energètiques que comporten una alteració indeguda de l'ús de l'energia. Així com, l'enllumenat del soterrani encès permanentment i els registres de consum durant el cap de setmana dels bancs de proves.

Les accions esmentades, són una prova de què el Software és un bon sistema per detectar, en tot moment, el mal ús de l'energia elèctrica.

Per últim, és important explicar que amb el disseny de la infraestructura de monitorització de l'edifici P-IV i el Software creat, es pot arribar a obtenir el control de les dades del consum de la mateixa manera que s'ha realitzat amb una part de l'edifici P-II.

En definitiva, mitjançant el mètode explicat, es pot obtenir un control exhaustiu del tractament generat pels diferents usuaris que habiten en la universitat, (personal docent, personal de neteja, alumnes, etc.) i quina gestió es fa del consum. Per la qual cosa, seria òptim que el personal de manteniment tingues aquesta gestió com a un hàbit diari, amb el propòsit de canviar el mal ús de l'energia i d'aquesta manera, obtenir una reducció en el consum energètic.