

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

En el origen del diseño se planteó el establecer algunas relaciones formales y conceptuales con lo construido entre 1948 y 1952 en Ciudad Universitaria pero sin dejar de lado el compromiso de construir un edificio que debe responder a las condiciones históricas de nuestro momento. Se respetaría el contexto construido y ajardinado, la historia, la tradición de nuestra universidad, al trabajo de nuestros maestros de la arquitectura, al mismo tiempo se buscaría una interpretación actual.

Así, se concibió un edificio de diez pisos y poco más de catorce mil metros cuadrados, que cuenta en su arranque o base con taludes de pasto y piedra brasa, una planta de acceso porticada y, en su azotea, con un remate alto ondulado., Elementos que, con tratamientos semejantes fueron previamente explorados en el proyecto original de Ciudad Universitaria. A lo anterior se suma el tratamiento formal y de materiales que se emplearon en las dos plazas que están frente a las fachadas oriente y poniente del nuevo edificio y que recuerdan el diseño de los exteriores alrededor de la Torre de la Rectoría.



Figura 1-1. Torre de ingeniería.

En lo referente al compromiso histórico contemporáneo buscando una identidad propia, sustancialmente se propuso que la Torre de Ingeniería representara en buena medida a la arquitectura e ingeniería contemporáneas de nuestro país. Para ello, se implementó una estructura metálica que resuelve estructuralmente el edificio y al mismo tiempo se traduce en su expresión formal y plástica propia. La estructura queda expuesta a la vista tanto en sus elementos de fachada, como en sus elementos interiores. Forman parte de ella columnas metálicas ligeras compuestas de cuatro esbeltas secciones tubulares, armaduras de alma abierta y entre-pisos de losacero. Para esta solución se consideró importante el trabajo en detalle de



todas y cada una de las conexiones entre los diferentes elementos estructurales y los componentes de cancelería de las fachadas.

Otro elemento importante de diseño, además del programa arquitectónico correspondiente fue tomar en cuenta la orientación del edificio para solucionar la climatización interior del mismo con base en criterios pasivos, los que implican no utilizar equipos electromecánicos, ni su consecuente gasto de energía. Se procuraron las mejores condiciones de bienestar en el interior del edificio aprovechando la orientación y las variaciones de temperatura del aire, haciendo que éste viaje naturalmente por el interior del edificio, a través de los espacios y ayudado por ductos de conducción. Para implementar lo anterior se cuenta con dobles fachadas en el norte y sur del edificio, con terrazas y zonas cerradas de servicio al poniente y oriente. Las terrazas mencionadas dispondrán adicionalmente de cortinas exteriores de material multiperforado, accionadas por sensores solares, que permitirán la visibilidad hacia los exteriores, pero evitarán en el interior ganancias importantes de calor.

Como parte de la climatización, se diseñaron para el corazón del edificio, entre las plantas libres de áreas de trabajo, atrios de doble y cuádruple altura, por donde se desfogon los ductos de aire mencionados. Los atrios de referencia funcionan como lugares casuales de encuentro y convivencia para los investigadores, y fomentan al mismo tiempo el uso de las escaleras que convergen en esta zona lo que descarga en la medida de lo posible el uso de los elevadores. Las soluciones de climatización del edificio y el uso de las escaleras interiores forman parte del criterio general de ahorrar energía en todos los rubros de las ingenierías.

Las instalaciones necesarias en cada nivel del edificio viajan horizontales y verticalmente a través de los ductos que están a la vista para facilitar posibles reparaciones y modificaciones, así como para implementar en su momento nuevas tecnologías. Dicho sistema de ductos forma parte de la estética interior y exterior del edificio. Al poniente y colindando con el edificio se localiza una bella hondonada con jardín, que funciona como vaso pluvial regulador de la zona. A este lugar se verterán las aguas de lluvia captadas por la nueva construcción.

En relación con los espacios para trabajo, se ha procurado que el diseño particular de los interiores sea flexible, y lo más amable y confortable posible, tomando en cuenta que tanto los investigadores del Instituto como los de las empresas asociadas pasan muchas horas concentrados en sus lugares de trabajo y particularmente frente a una computadora, por lo cual el mobiliario requiere ciertas condiciones específicas de diseño.

Texto publicado por Gustavo López Padilla en <http://www.torreingenieria.unam.mx/>

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema de iluminación de los 6 niveles de la torre de ingeniería, compuesto por lámparas fluorescentes T8, es controlado directamente mediante interruptores termomagnéticos en tableros locales. Los circuitos correspondientes al sistema de iluminación no cuentan con control local, es decir, los circuitos de iluminación están compuestos por grupos de lámparas, las cuales son encendidas o apagadas al mismo tiempo. Muchas de estas lámparas se encuentran en áreas que no se utilizan todo el día debido a que un circuito de iluminación abarca oficinas y salas de juntas. Por tal motivo no es posible mantener alumbradas solo determinadas áreas, lo que implica un gasto innecesario de energía eléctrica.



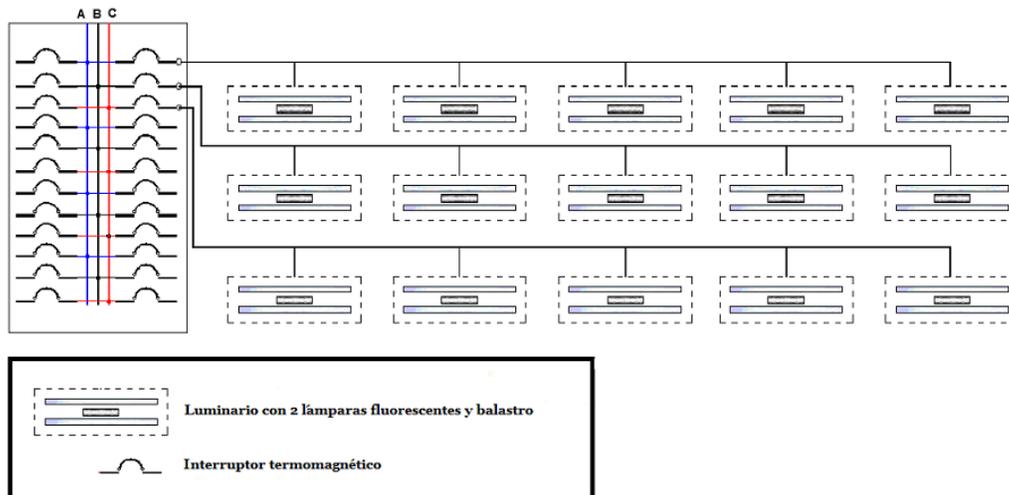


Figura 1-2. Diagrama general de circuitos de iluminación controlados desde interruptores termomagnéticos.

1.5 OBJETIVO

Con base en el problema planteado y teniendo como base la idea del seccionamiento del circuito eléctrico sin realizar cableado adicional, se tiene como objetivo diseñar un dispositivo electrónico para solucionar dicho problema. El objetivo es que el dispositivo diseñado tenga las siguientes características:

- Control local para cada luminario de tal forma que cada luminario sea independiente del resto.
- El control local será sin cableado adicional, por lo que se tendrán controles fijos o móviles los cuales funcionarán inalámbricamente, mediante transmisión de datos por medio de infrarrojos.
- Función automática cuando no se reciba señal para activado o desactivado, esta función automática tendrá dos características: función por detección de presencia y función por cantidad de luz solar.
- Bajo costo, se busca que el costo final sea menor al de los dispositivos semejantes existentes en el mercado de tal forma que se justifique su instalación.
- La utilización de este dispositivo deberá representar un ahorro de energías importante respecto al sistema de iluminación actual.

1.6 METODOLOGÍA

Para resolver el problema en cuestión, donde no se tienen seccionadas las áreas de trabajo se utilizan generalmente sensores de movimiento y fotoceldas por cada área a seccionar.

En nuestro caso particular se diseñará el sensor de movimiento, buscando la mejor opción entre elementos fotosensibles, de infrarrojos o ultrasónicos. Para el censado del nivel de iluminación se busca utilizar una fotocelda, haciendo las adaptaciones necesarias para el buen funcionamiento del circuito.

Los datos provenientes tanto del detector de nivel de iluminación como del detector de presencia serán enviados en forma digital a una unidad central la cual será la encargada de procesar la señal y actuara con base a los parámetros recibidos.

El diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento de la unidad central es el siguiente:

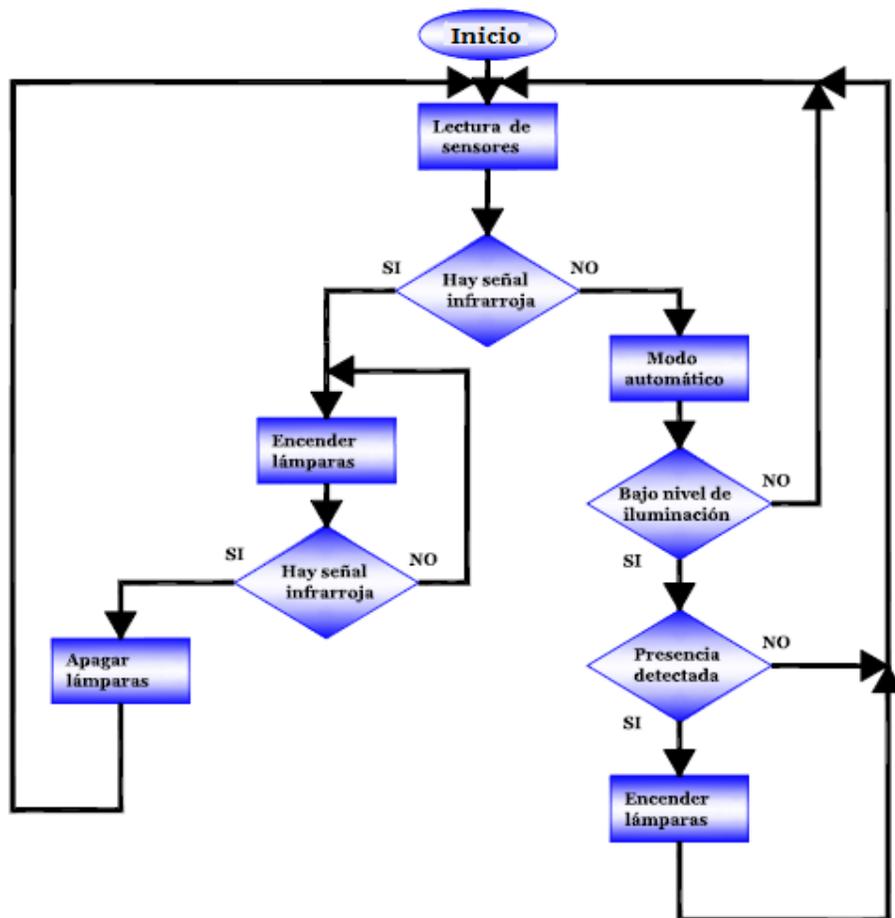


Figura 1-3. Diagrama de flujo para el funcionamiento del dispositivo.



De acuerdo al diagrama, cuando no se detecte señal de activado o desactivado (la cual será transmitida por medio de infrarrojos), el sistema entrara en un modo de funcionamiento automático. Lo que determinara este funcionamiento serán los sensores, los cuales proporcionaran la información necesaria para este modo de funcionamiento. Constantemente se realizará un monitoreo para ver si existe activación por parte del control remoto, si es así el sistema saldrá del modo automático y entrara en modo manual.

En modo manual el sistema ignorará las señales provenientes de los sensores, solo tomará en cuenta la señal de desactivación proveniente del control remoto. Una vez desactivas las lámparas por medio del control, el sistema regresará a su estado original.

Para la fabricación del dispositivo que realice dichas acciones, es importante conocer los elementos que intervendrán en su funcionamiento y los que compondrán su entorno, como es en este caso los sistemas de iluminación.

