

“DISEÑO E INSTALACION DE SHOW ROOM DE BTICINO”

Raúl Eduardo Arroba Raymondi
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
raul_arroba@hotmail.com

Resumen

Una de las preocupaciones de nuestro tiempo es la “Crisis Ambiental”, y el impacto que el ineficiente uso de la energía aporta a este problema. El consumo de energía eléctrica en dos rubros, como son: Iluminación y Climatización, pueden llegar a representar hasta el 50%, para el sector residencial y hasta el 60% en el sector terciario. Con la aplicación de la Domótica e Inmótica, podemos lograr eficiencia, e implementar sistemas automáticos para optimizar nuestro entorno y potencializar nuestros recursos, proporcionándonos una mejor “calidad de vida”. El GRUPO LEGRAND, nos presenta un sistema domótico llamado “My Home”, el cual es una solución globalizada, modular, estética e integrada. Por esto, implementó una sala de exhibición real y completa, donde los usuarios puedan apreciar, el manejo de escenarios: Controlando y atenuando luces, centrales de aire, persianas. Con sensores tener el control y monitoreo del impacto solar, dirección del viento, etc., obteniendo como resultado eficiencia energética, aprovechando recursos naturales, alargando el tiempo de vida útil de los equipos y optimizando su reposición.

Palabras Clave: Domótica, inmótica..

Abstract

One of the concerns of our time is the "Environmental Crisis", and the impact that inefficient energy use contributes to this problem. The use of electrical energy in two areas, such as: lighting and air conditioning, can represent up to 50% for the residential sector and up to 60% in the tertiary sector. With the implementation of the home and building automation, we can achieve efficiency and implement automated systems to optimize our environment and empower our resources, providing a better "quality of life". LEGRAND GROUP presents a home automation system called "My Home", which is global, modular, integrated solution aesthetic. For this reason, implemented a real and living full display, where users can see the management scenarios: Managing and mitigating lights, central air, blinds. Sensors have the control and monitoring of the solar impact, wind direction, etc., resulting in energy efficiency, taking advantage of natural resources, extending the useful life of equipment and optimizing replacement.

Keywords: Home automation, building automation ...

1. Introducción

En nuestros días mantenemos una dependencia de la energía eléctrica en los diferentes dispositivos que manejamos. Esto, sumado a las actividades en las que nos vemos involucrados por este mundo globalizado, exigente y dinámico, nos presenta la necesidad de prevenir el exceso en el consumo de la misma, al nivel residencial, comercial, etc. Y que esto no sea una carga adicional sino un alivio a nuestras diversas actividades.

Por esta razón se realiza una propuesta para automatizar algunos sistemas con los que estamos permanentemente relacionados. La misma se denomina “My Home”, el sistema domótico del Grupo LEGRAND, para la marca Bticino, el cual es un sistema modular, de protocolo abierto, flexible y ampliamente estético.

El objetivo principal del proyecto, fue mostrar al público en general el confort, control y sobre todo ahorro que se puede obtener al gestionar escenarios de iluminación, termorregulación, comunicación, alarma y control en general de motores, etc. Siendo fácil de seleccionar e integrar con los diferentes accesorios eléctricos actuales, de fácil integración y configuración, ofreciendo una implementación rápida y completa.

Al final demostraremos que el confort que “My Home” ofrece no es un lujo, sino una necesidad actual y económica, donde ahorramos consumo de energía, evitando mayor contaminación y mal gasto de recursos naturales.

2. Generalidades.

Un sistema inteligente es aquel que recibe información externa de diferentes tipos de dispositivos, las analiza y relaciona en base a una programación pre establecida y emite respuestas automáticas, las mismas que pueden ser parte de una segunda retro alimentación para algún otro proceso posterior.

Estas variables pueden ser analógicas (parte de una rampa) o digitales (I/O), de igual manera la respuesta puede ser puntual o la realización de un escenario que involucre diferentes sistemas en la edificación.

Dentro de estos sistemas automáticos encontramos que pueden estar interconectados de manera alámbrica o inalámbrica.

A nivel alámbrico, se puede utilizar como medio de comunicación la misma instalación eléctrica, por ejemplo, enviar señales de frecuencia a través de la línea viva del circuito eléctrico. Otro modo es el cable dedicado, siendo este, el medio más confiable y seguro, ya que involucra un cable especial que comunica los diferentes elementos del sistema domótico.

Dentro de la línea inalámbrica, encontramos dispositivos que interactúan entre ellos a través de la tecnología de comunicación de radiofrecuencia, como son Bluetooth, WiFi, ZigBee, entre las más conocidas. Donde tenemos límites de distancia, cobertura y/o problemas con barreras u obstáculos que impiden el buen funcionamiento de nuestros dispositivos.

Actualmente, se han instalado estos sistemas en grandes edificios, hoteles, oficinas, aeropuertos, alumbrado público, etc., donde el retorno de la inversión y las necesidades de control hacen que se puedan obtener beneficios inmediatos. En las viviendas se espera sean cada vez más comunes, y de hecho, lo son cada vez más, sobre todo a medida que el costo de éste tipo de dispositivos disminuye en el medio.

3. Pautas generales.

Un sistema domótico, está compuesto de tres partes:

- Actuadores. - siendo estos los dispositivos que hacen la acción, relacionados con las variables de salida del sistema, ejemplos relés para encender y apagar las luces.
- Comandos. - siendo estos los dispositivos que emiten las órdenes al sistema, relacionadas con las variables de entrada al mismo, como ejemplos tenemos, sensores de movimientos, detectores de humo, controles biométricos.
- Procesador y comunicación entre los diferentes dispositivos. - siendo ésta la columna vertebral del sistema, donde se emiten, analizan, procesan, transmiten y reciben las diferentes órdenes y acciones a realizar de manera alámbrica o inalámbrica.

4. “My Home” Una solución de automatización.

El sistema de control “My Home” de Bticino, utiliza un BUS de comunicación (Par trenzado), el mismo que maneja diferentes chaquetas para identificarlos dentro del sistema a controlar: Luces, termorregulación, audio, antirrobo, alarmas técnicas, etc.

Una de las principales ventajas de “My Home” con respecto a otros sistemas es el NO manejar un elemento central de proceso, es decir, que distribuye su electrónica y elementos de control a través de los diferentes dispositivos, haciéndolo, de ésta manera, más confiable y eficiente.

El sistema “My Home” permite la integración de funciones hasta hoy ejecutadas por instalaciones eléctricas distintas y complejas tales como se presentan a continuación: Persianas, cortinas, puertas eléctricas, audio, alarmas, termorregulación, comunicación, video portería, video vigilancia, comunicación en red LAN, etc.



Figura 1: Funciones “My Home”

5. Gestión de Acciones

La gestión de acciones son escenarios particulares, que involucran a uno o a varios sistemas, sea iluminación, audio, termorregulación, etc., para concluir en un ambiente confortable, solicitado.

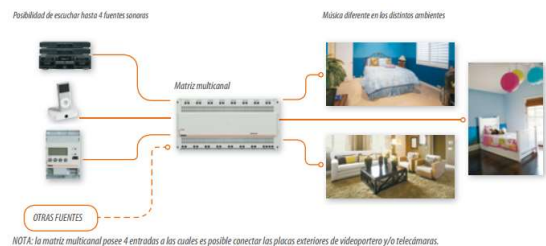
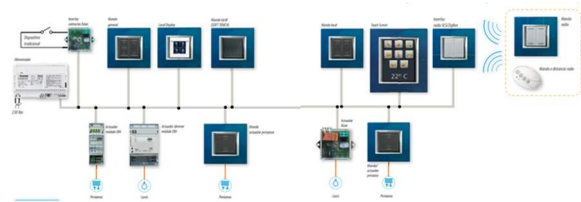
5.1 Gestión Particular

Si se configuran correctamente los dispositivos del sistema de Automatización se puede gestionar la carga con los siguientes modos:

- Accionamiento de una carga individual (lámpara, persiana, A/A, Zonas de audio, etc.);
- Accionamiento de uno o varios grupos de cargas (por ejemplo, solamente las persianas de la primera planta, del lado norte, todos los parlantes de la sala, etc.);
- Gestión simultánea de todas las cargas (por ejemplo, el apagado general de todas las lámparas de la vivienda, cierre de todas las persianas, apagado de todas las zonas de audio, de todas las centrales de Acondicionamiento de aire, etc.).

Esto se puede realizar configurando los denominados “escenarios”, constituidos por un conjunto de mandatos simultáneos para preparar el ambiente en función del estilo de vida del usuario.

Un ejemplo de escenario lo representa la activación simultánea de algunas luces (A un nivel adecuado), persianas (A una altura determinada), zonas de audio (A un volumen pre establecido), centrales de aire (A una temperatura pre seteada), bombas de agua (Riego, recirculación de agua en piscinas) u otros, que el usuario puede invocar cuando lo desee, con un pequeño dispositivo de mando (Comando) o en el menú de una Pantalla Táctil.



NOTA: la matriz multicanal posee 4 entradas a las cuales es posible conectar las placas exteriores de videoportero y/o telecámaras.

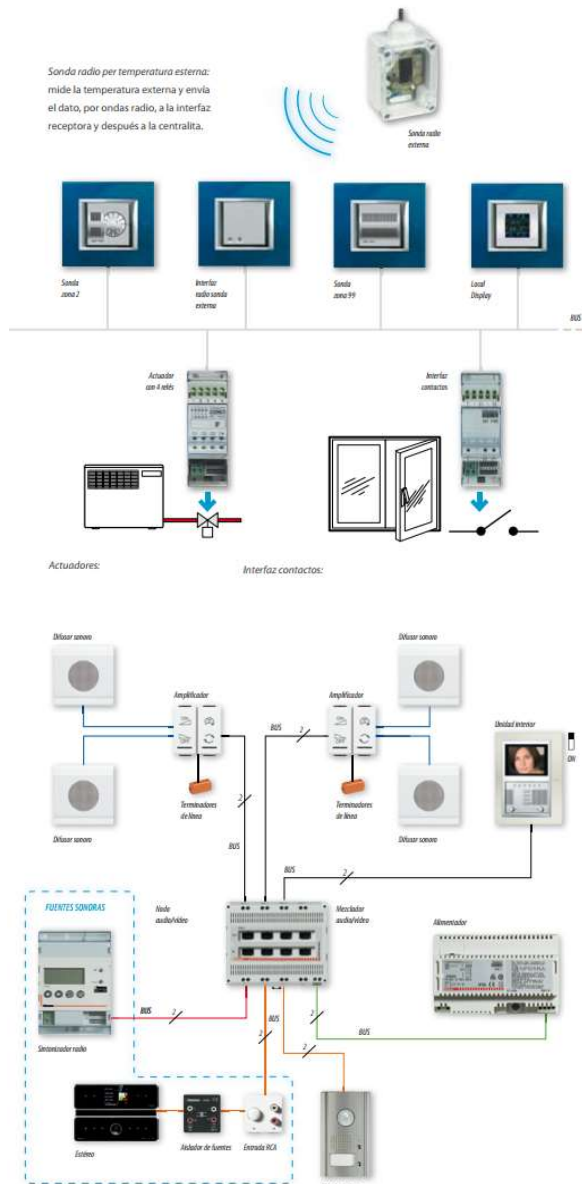


Figura 2: Gestión de Acciones

5.2 Gestión automática

HASTA EL 75% de ahorro

En base a sensores se puede evaluar, presencia de personas y nivel de luz natural, controlando la iluminación y la temperatura de ambiente, esto significa el máximo ahorro energético. En los ambientes del sector de servicios el ahorro se sitúa entre el 55% y el 75%.

5.3 Gestión Programada

En base a una programación se puede configurar diferentes acciones para una simulación de actividad en la vivienda, sin necesidad de estar presente en ella.

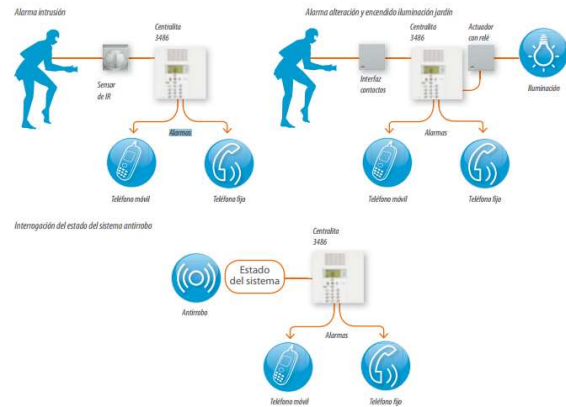


Figura 3: Gestión Automática o programada

5.4 A nivel de alarmas

Una de las aplicaciones más interesantes y de gran ayuda es el envío de una llamada realizada por personas ancianas, discapacitadas o postradas, de tal manera que puedan enviar un requerimiento de asistencia usando un telecomando portátil. La señal transmitida es recibida por un receptor de radio conectado al sistema de alarmas, el mismo que activa una sirena interna, mientras la unidad de control advertirá al dueño o responsable a través de, una o más llamadas telefónicas (a números fijos o móviles) ó uno o más mensajes de texto (SMS).

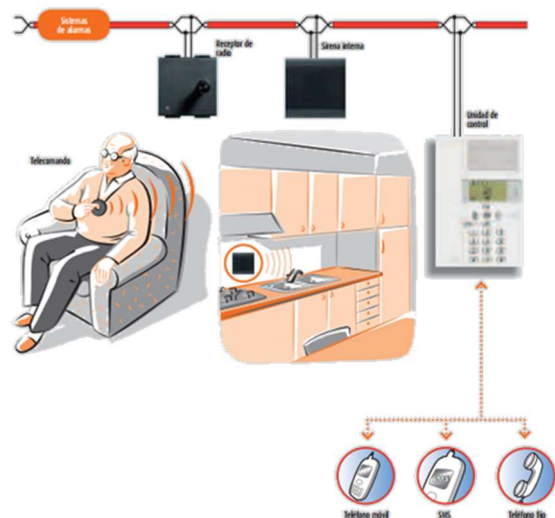


Figura 4: Aplicaciones especiales

Con pocos y sencillos pasos, el usuario podría elegir el límite de consumo de energía a utilizar, a través de una sencilla visualización (instantánea o mediante gráficos) de un período de tiempo (día, mes, año).

La antedicha información es extremadamente útil para utilizar de mejor manera los diferentes sistemas, recortando derroches y evitando funcionamientos incorrectos e innecesarios.

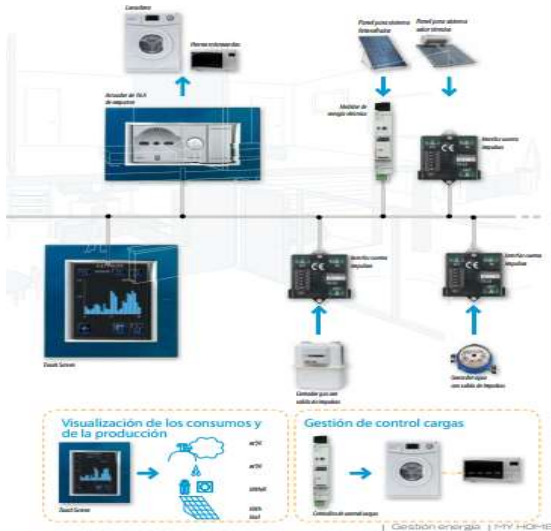


Figura 5: Limitantes para consumos

6. Integración de sistemas

Hay posibles 2 modos de integración:

- Integración entre diversos sistemas “My Home”; donde se emplean interfaces de integración cuando los dispositivos de sistemas diversos deben funcionar en conjunto o expandirse.

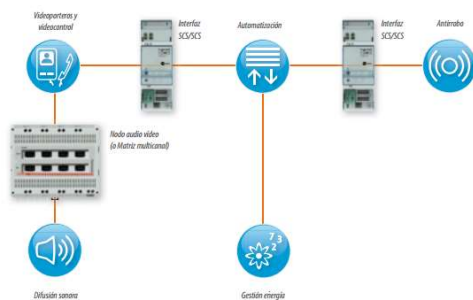


Figura 6: Integración de Sistemas “My Home”

- Integración entre sistemas “My Home” y sistemas con otros protocolos de comunicación por medio de interfaces TCP/IP utilizando el protocolo BTicino Open Web Net.



Figura 7: Integración de Sistemas “My Home” con otros protocolos

7. Definición y elaboración del proyecto

Una vez definido el proyecto y las áreas a automatizar se debe desarrollar el proyecto en 6 simples pasos:

- Estudiar el proyecto y tipo de cargas
- Seleccionar actuadores
- Configurar actuadores
- Seleccionar comandos
- Configurar los comandos
- Completar instalación con acabados

Debemos tener claro la información de nuestro proyecto. Las cargas que actualmente usamos dentro de nuestros diseños de iluminación, incluyen a luminarias leds, tubos fluorescentes con balastos dimmerizables e interfaces a controlar a través de contactores u otros dispositivos, parlantes donde la única exigencia es la impedancia de 8 Ohmios, tener claro el control de persianas y de centrales de A/A, entre otros.

Definida la sección considerada para automatizar, procedemos a dividirla en zonas o áreas, para fácil configuración posterior. Una vez realizada la división, ubicamos los puntos a automatizar, que tendremos que controlar dentro de cada una de las áreas y cada uno de los sistemas.

Con esta información procedemos a realizar el listado de tipos de actuadores a utilizar, los cuales son fácilmente configurables ubicándolos dentro de las áreas y de los puntos luz a controlar y luego ubicándolos en el tablero doméstico.

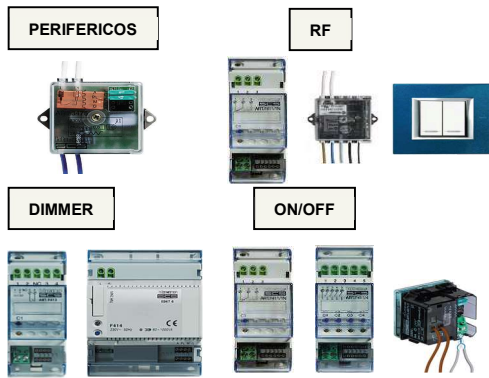


Figura 8: Diferentes tipos de actuadores

Procedemos con la parte estética del proyecto donde evaluamos el tipo de comando que tendremos para cada zona del proyecto, sea este comando tradicional, táctil, control a través de sensores o control por pantallas táctiles,



Figura 9: Diferentes tipos de comandos

Definido esto, procedemos a ubicarlos y configurarlos según su aplicación.

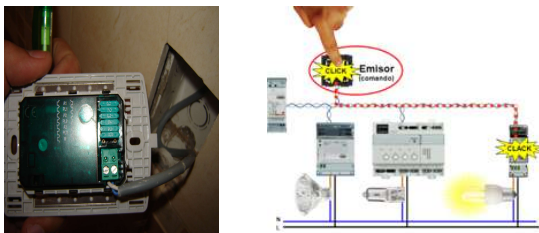


Figura 10: Configuración de equipos

8. Conclusiones

1. El sistema Domótico de Bticino. Nos presenta una oportunidad de ahorro, el cual va desde el consumo, en sitios y horas, adecuadas. Proporcionando atenuación de luces que impacta con un menor consumo y alargamiento de la vida útil de la luminaria, siendo esto también una ventaja ya que dilatamos su vida útil y su reposición posterior.

2. Direccionamiento adecuado de flujos de aire climatizado y/o uso de centrales o splits, lo que acompañado con la operación automática de las persianas, optimizamos su funcionamiento, ya que el sistema de clima no tendrá que suplir ese gradiente de temperatura, de los rayos solares.

3. La ventaja de la integración con sistemas externos las podemos evidenciar con equipos de control de acceso, los cuales pueden dar la identificación del usuario al sistema y el mismo puede responder con un escenario de luces, (iluminando el camino hacia su puesto de trabajo), activando el flujo de aire de sistema de clima y abriendo persianas para evaluar si el nivel de luz es adecuado y tomar acciones de activar, atenuar, mantener o apagar las luces, para el nivel de lúmenes necesario, para su actividad.

4. El show room, pretende romper la inercia del desconocimiento de todas las posibilidades de un sistema domótico y su enfoque al ahorro de energía.

9. Recomendaciones

1. Deberíamos estandarizar conceptos mínimos de automatización o domótica en las edificaciones en general y preferentemente en sitios de alto flujo de personas (Hospitales, edif. Gubernamentales, etc.).

2. Se debe crear conciencia del impacto que producen las emisiones de CO₂, al ambiente, ya sea por generación térmica, o el impacto ambiental que se produce por la generación Hidráulica y/o solar.

10. Agradecimiento

Mis más sinceros agradecimientos a DIOS, que con su divina gracia mandó a sus ángeles (familia, profesores, compañeros y amigos), para llegar a este punto de mi existencia.

A la empresa Legrand, cuya filosofía me ha motivado a siempre mejorar, aprender y emprender.

11. Referencias

[1] BTicino, Catálogos BTicino, <http://www.bticino.com>, fecha de consulta enero 2015

[2] BTicino, Catálogos BTicino, <http://www.bticino.com.co> fecha de consulta enero 2015

[3] BTicino, Automatización My Home, <http://www.bticino.com/assets/Uploads>, fecha de consulta enero 2015