

# ANÁLISIS Y COMPARACIÓN ENTRE UNA CASA CONVENCIONAL Y UNA CON SISTEMA DE DOMÓTICA

---

## ANALYSIS AND COMPARISON BETWEEN CONVENTIONAL AND A HOUSE WITH AUTOMATION SYSTEM

Alvaro Andrés Malave Ochoa<sup>1</sup>  
Gabriel Favian Rosas Vargas<sup>2</sup>  
Jeison Alexis Ortiz Bautista<sup>3</sup>

### RESUMEN

El objetivo fue comprobar que la domótica es una herramienta para mejorar la seguridad y la comodidad en una casa, para tal efecto se analizaron algunos antecedentes internacionales y nacionales que brindaban información de la domótica y su aplicabilidad: 1. Instalación domótica de una vivienda unifamiliar, 2. Sistema de seguridad domóticos para uso doméstico y/o industrial 3. Investigación y desarrollo sistema prototipo de asistencia domótica para personas con movilidad limitada 4. Análisis y diseño de un prototipo de sistema domótico de bajo costo 5. Viviendas inteligentes (Domótica). Al igual se realizó una entrevista a las empresas de domótica de la ciudad de Cúcuta, que brindaron soporte para afirmar el objetivo de esta investigación. Se concluyó que la domótica es una herramienta que mejora la comodidad y seguridad en una casa pero que en la ciudad de Cúcuta la demanda de estos sistemas es muy baja porque no existe mano de obra y la población no tiene una cultura tecnológica.

**Palabras claves:** Aplicabilidad, Comodidad, Domótica, Herramienta, Seguridad

### ABSTRACT

The objective was to determine which automation is a tool to improve safety and comfort in a home. International and national backgrounds were included which provide information of home automation

---

1. *Tecnología en administración de redes, Fundación de Estudios Superiores Comfanorte*, aa.malave@fesc.edu.co

2. *Tecnología en administración de redes, Fundación de Estudios Superiores Comfanorte*, gf.rosas@fesc.edu.co

3. *Tecnología en administración de redes, Fundación de Estudios Superiores Comfanorte*, ja.ortiz@fesc.edu.co

and applicability: 1. Automation Installation of a detached house, 2 Home automation security system for domestic and / or industrial prototype 3 Investigation and development assistance for home automation system.. 4 people with limited mobility. Analysis and design of a prototype low cost automation system 5. intelligent houses (automation). An interview with home automation companies, which provided support to affirm the objective of this research, was conducted. It was concluded that automation is a tool that improves comfort and safety in a home.

**Keywords:** Applicability, Comfort, Home Automation, Security, Tool

## ANÁLISIS Y COMPARACIÓN ENTRE UNA CASA CONVENCIONAL Y UNA CON SISTEMA DE DOMÓTICA

### INTRODUCCIÓN

La domótica es la ciencia que proporciona algún nivel de automatización o automatismo dentro de una vivienda. La vivienda domótica es, por tanto, aquella que integra una serie de automatismos en materia de electricidad, electrónica, robótica, informática y telecomunicaciones con el objetivo de proporcionar al usuario un aumento de confort, seguridad, ahorro energético, facilidades de comunicación, entre otros; en este trabajo de investigación se pretende demostrar que la domótica es una herramienta para mejorar la seguridad y la comodidad en una casa.

Mediante la comparación y análisis de las mejoras que se obtienen en comodidad y seguridad al instalarse los sistemas de automatización en una casa se puede pensar que la domótica es una herramienta para proporcionar un aumento en estas características como lo muestra el proyecto titulado Sistema de seguridad domótico para uso doméstico y/o industrial, donde se muestra el diseño de un sistema recaudador de variables críticas en la protección y control de una habitación, así como de los aparatos electrodomésticos más comúnmente utilizados, concentrando la información en un centro de cómputo en el cual se visualice las condiciones de seguridad de cada habitación controlada, utilizando como medio de enlace o comunicación las líneas de alimentación de baja tensión, propias del edificio [1].

Muchas personas desean aumentar la seguridad de sus casas y la comodidad de las mismas pero no saben cómo pueden hacerlo, acuden a guardias de seguridad, electrodomésticos como (aire acondicionado para tener un ambiente fresco) y aún así no logran lo que realmente necesitan; debido al desconocimiento de las personas por nuevas tecnologías que pueden llegar a brindar la satisfacción requerida, así lo muestra el proyecto titulado “instalación domótica de una vivienda unifamiliar”, donde muestra que al

implantar un sistema inteligente de control en una vivienda constituye un importante valor añadido, ya que conceptos tales como seguridad (ante robos o accidentes domésticos), comunicación (conocimiento en tiempo real del estado del hogar), ahorro energético (de electricidad, calefacción, agua y/o gas) y comodidad, se han convertido en aspectos fundamentales a la hora de adquirir una vivienda.

El proyecto complementa las instalaciones (electricidad, calefacción, telefonía, etc.) habituales de una vivienda unifamiliar real, ya construida y en fase de construcción, con el control de las mismas a través de la correspondiente instalación domótica (encendido/apagado/cierre y regulación) de aparatos y sistemas de dichas instalaciones, tales como : automatismos, calefacción/climatización, alarmas, gestión de carga, toldos, persianas, iluminación, enchufes, sonorización, optimización del consumo de energía y electrodomésticos [2].

Con el análisis y comparación se pretende demostrar que la domótica es una herramienta tecnológica que sirve para la comodidad y seguridad en una casa, según las necesidades del usuario y más a los usuarios con movilidad limitada; el proyecto titulado “investigación y desarrollo sistema prototipo de asistencia domótica para personas con movilidad limitada” es una muestra de lo anterior, donde el uso de sillas de ruedas, muletas, andadores u otro tipo de aparatos para la asistencia en el desplazamiento, hacen que las personas que presentan discapacidades, ya sea de forma permanente o transitoria, exhiban diferentes tipos de dificultades respecto al quehacer cotidiano al interior de su residencia o lugar de trabajo. Por lo general, este tipo de dificultades existe debido a la disposición de los distintos aparatos con los cuales se debe interactuar y que no consideran su utilización por parte de personas con este tipo de limitaciones; teniendo presente este contexto se analizó, diseñó e implementó un sistema prototipo de asistencia Domótica, el cual permite el control y automatización de distintos aspectos al interior del

entorno de un usuario que presenta limitaciones motoras [3].

El sistema cuenta con un dispositivo para manejo de señales infrarrojas, el cual al ser conectado a una computadora, permite la lectura y emisión de señales de este tipo, permitiendo el control de todo tipo de aparatos que funcionen mediante estas señales como: Televisores, Reproductores de DVD y Música, ciertos equipos de iluminación; Además, el accionar mecánico de diversos aparatos como: puertas y ventanas, cerraduras y cerrojos, tomas de corriente, etcétera, hizo tremendamente necesario el desarrollo de un circuito de control eléctrico y mecánico capaz de automatizar este tipo de mecanismos.

Definir las funciones y que sistemas domóticos pueden implementarse en una casa, para tener una completa documentación y poder realizar la correcta comparación de comodidad y seguridad entre dos casas una con y una sin la aplicación de la domótica, así verificando si estas características mejoran, empeoran o mantienen igual las variables analizadas ya que en estos momentos aplicar esta tecnología para muchos es muy costoso. Otro de los proyectos desarrollados en base a la automatización de las casa es “análisis y diseño de un prototipo de sistema domótico de bajo costo”, donde presenta la evaluación y selección de alternativas encaminadas a diseñar un sistema domótico de bajo costo para aplicaciones didácticas, en el marco de un proyecto de la Universidad de Antioquia; apoyado en un estado del arte, se presentan los criterios de selección y los diferentes elementos que conforman el sistema diseñado [4]. Inicialmente se muestran algunas características del protocolo de comunicación seleccionado, ZigBee; posteriormente, se explica el diseño de las tarjetas electrónicas necesarias y la interfaz de control. Se registra, por último, los resultados obtenidos en el desarrollo de pruebas para la comprobación del correcto funcionamiento del sistema.

Numerosas redes funcionan con éxito y han sido fundamentales para las diversas áreas en la medida que la automatización de los datos permite a investigadores y profesionales tener una visión

más amplia de la producción en los más variados sectores. Desde hace mucho tiempo el control a distancia viene desarrollándose gracias a la innovación tecnológica con que se cuenta hoy en día y con ello se van haciendo tangibles cada vez más entornos de interacción humana basados en sistemas de telecomunicaciones y control.

Gracias a este desarrollo tecnológico que se presenta, se produce el solo hecho de pensar en controlar remotamente dispositivos ya sea desde Internet, con la voz humana, con el teclado de un teléfono celular o un teléfono normal, una Palm o una Pocket PC, o con una computadora personal y con una infinidad de dispositivos que existen en nuestro diario vivir. Según estas nuevas actividades que pueden ser realizadas por el hombre al interior de una vivienda como por ejemplo controlar la intensidad de iluminación desde una PDA (Asistente Personal Digital) son enmarcadas dentro de una nueva área del conocimiento denominada domótica.

Cuando se menciona la palabra domótica se hace referencia a la integración de las diversas áreas del conocimiento como lo son las telecomunicaciones, la electrónica, la informática y la electricidad para mejorar la calidad de vida de los seres humanos agregando con ello pautas para el acrecentar de la sociedad colombiana [5].

## METODOLOGÍA

Como sabemos la domótica es la integración de diversos equipos en un único sistema controlado por una unidad central, ordenador o teléfono proporcionando los servicios el cual se basa este proyecto de investigación es para determinar la domótica como herramienta de seguridad y comodidad mediante el análisis y comparación de una casa que tenga sistemas de domótica instalados a comparación de una casa sin ningún tipo de tecnología instalada

Los resultados de la comparación se obtendrán mediante un proceso de observación y visita a empresas dedicadas a la automatización de casas en la ciudad de Cúcuta; también una entrevista que

permita ver la domótica desde el punto de vista de un experto del tema para establecer una información sólida que le permita a las personas confiar en esta herramienta tecnológica desconocida para muchas y aumentar las posibilidades de aplicación en las casas como lo muestra este proyecto ejecutado Viviendas inteligentes (Domótica), donde el avance de las telecomunicaciones a través de Internet permite hablar de integración a nivel de redes IP (Internet Protocol).

La entrevista como un acto comunicativo que se establece entre dos o más personas y que tiene una estructura particular organizada a través de la formulación de preguntas y respuestas. La entrevista es una de las formas más comunes y puede presentarse en diferentes situaciones o ámbitos de la vida cotidiana [6]. Puede tener una finalidad periodística y desarrollarse para establecer una comunicación indirecta entre el entrevistado y su público; en este sentido, la entrevista se registra con un grabador para ser reproducida en radio o como archivo de audio, grabarse con filmadora para captarla en vídeo o transcribirse en un texto.

La entrevista es de tipo estructurada porque se encuentra absolutamente estandarizada; es decir que se compone de preguntas rígidas que se plantean a todos los interlocutores de forma idéntica y cuya respuesta también se encuentra estructurada. Además, el tipo de investigación desarrollada esta especificada en la gráfica 1.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El objetivo de la entrevista es indagar y encontrar respuestas sobre la domótica como herramienta para el mejoramiento de la calidad de vida de los que habitan en una casa con esta tecnología y que proyecciones hay con esta tecnología a futuro. Como producto de las entrevistas realizadas a las empresas de domótica se obtuvieron los siguientes resultados:

**TABLA 1. Preguntas y síntesis de respuestas de la Entrevista**

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Cómo define usted la domótica?	Automatización de una casa familiar
¿Cree usted que la domótica puede ser una estrategia empresarial?	Si, ya que es una nueva tecnología que se está dando a conocer mucho en estos tiempos aplicada a diferentes contextos.
¿Cuál o cuáles son los perfiles profesionales para trabajar en domótica?	Se consideran los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrónicos</li> <li>• Instrumentistas</li> <li>• Ingeniero de redes</li> <li>• Electromecánicos</li> <li>• Mecatrónicos</li> <li>• Ingenieros de Telecomunicaciones</li> </ul>
¿Qué características mejora la domótica en una casa?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comodidad</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Eficiencia</li> <li>• Entretenimiento</li> </ul>
¿Cómo garantizar que se cumplan las características de la domótica?	La principal característica de la domótica tiene que ver con el contexto familiar; además, se debe hacer acompañamiento al cliente para verificar que satisfaga las necesidades y facilite la vida.

¿Cómo puede la domótica facilitar el vivir de los habitantes en una casa sin ser complejo?	Cuando es fácil utilizarla, intuitiva y cotidianamente. Es fundamental el seguimiento a la calidad del servicio y la elaboración de manuales de uso para las personas.
¿Cuál o cuáles son las partes de la casa que más se deben o se automatizan?	Se consideran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luces</li> <li>• Energía</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Electrodomésticos</li> <li>• Puertas</li> </ul>
¿Por qué cree usted que las personas no aplican la domótica en sus casas?	Por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos</li> <li>• Conciencia tecnológica</li> <li>• Falta de información</li> <li>• No ven la necesidad o los beneficios</li> </ul>
¿Se puede determinar la domótica como herramienta de seguridad y comodidad en una casa?	Sí, porque se puede llegar a tener un control presencial o remoto de la casa.
¿Cuánto tiempo cree usted que pasara para que la gente empiece a implementar la domótica?	En Cúcuta, hasta que quienes laboran en el medio brinden las alternativas adaptadas al entorno y la economía de las personas.

Las anteriores respuestas son por fuentes confiables y con experiencia en el campo de la domótica, las cuales permitieron aclarar y confirmar la hipótesis planteada de que la domótica es una herramienta con una gran cantidad de equipos, artefactos que mejoran la comodidad y la seguridad en una casa.

## CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada, es posible concluir que la domótica es una herramienta que mejora la comodidad y seguridad en una casa. Los profesionales con énfasis en control electrónica, electromecánicas y mecatrónica son los encargados, con mayor frecuencia, en identificar las tecnologías que se usan en la domótica, son los idóneos para implementar esta tecnología en su

totalidad y así garantizar el cumplimiento de los objetivos en materia de comodidad y seguridad.

A partir de la investigaciones en torno a la temática se da a conocer al mundo de la domótica y se evidencia que ya hace parte de la nuestra realidad habitual, contribuye desde la globalización y la preocupación ambiental. En un tiempo los precios, como principal inconveniente para implementar la domótica, serán más asequibles por su masificación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. D. Anca, «<http://www.iit.upcomillas.es>,» Junio 2009. [En línea]. Available: <http://www.iit.upcomillas.es/pfc/resumenes/4a4601f904610.pdf>.
- A. G. R. Víctor Manuel Estrada Gardea, «<http://www.redalyc.org>,» 16 Abril 2001. [En línea]. Available: <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oe?id=94401608>.
- M. R. H. SCHOTT, «<http://cybertesis.uach.cl>,» 2005. [En línea]. Available: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/bpmfcih519i/doc/bpmfcih519i.pdf>.
- N. L. O. y. A. F. Melisa Barrera Durango, «<http://www.redalyc.org>,» Junio 2012. [En línea]. Available: <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oe?id=43025100010>.
- L. F. H. Quintero, «<http://www.scielo.org.co>,» Agosto 2005. [En línea]. Available: <http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v25n2/v25n2a06.pdf>.
- WordPress. (2008) definicion.de. [Online]. <http://definicion.de/entrevista>.