



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL”

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN
TELECOMUNICACIONES**

**“ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LA DOMÓTICA EN LA
CIUDAD DE LOJA”**

AUTOR: JOHANNA SOLEDAD RUQUE CHAMBA Ing.

TUTOR: LUIS ALEMÁN HERRERA LOZANO, MBA.

GUAYAQUIL – ECUADOR

Agosto de 2016

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL		
TÍTULO "ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LA DOMÓTICA EN LA CIUDAD DE LOJA "		
		REVISORES:
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	
CARRERA:		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	N° DE PÁGS.: 50	
ÁREA TEMÁTICA: TELECOMUNICACIONES		
PALABRAS CLAVES: DOMÓTICA, CASAS INTELIGENTES, SISTEMAS DOMÓTICOS, EMPRESAS INTEGRADORAS DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS.		
RESUMEN:		
<p>El presente trabajo de Investigación se ha centrado en analizar los factores que actualmente se encuentran incidiendo para que los sistemas domóticos no estén masificados en la ciudad de Loja, por medio de un estudio exploratorio sobre los aspectos teóricos y prácticos que intervienen en la problemática. Posteriormente, se realiza un estudio descriptivo brindando así una visión general de lo obtenido en la investigación.</p> <p>Se presenta además los principales resultados obtenidos en la investigación, tales como la existencia o no de sistemas domóticos en las viviendas en la ciudad de Loja, qué percepción tienen los propietarios de las viviendas sobre los costos de estos sistemas, así como la percepción sobre el manejo de estos sistemas. Además de ello se presenta la investigación sobre la intervención de las empresas de la localidad en este tema. Finalmente, se presenta una propuesta de solución al estado del problema destacando sus principales ventajas, beneficios, aplicación y sobre todo las consideraciones que se debe tener al momento de implementarla</p>		
N° DE REGISTRO(en base de datos):	N° DE CLASIFICACIÓN: Nº	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR: JOHANNA SOLEDAD RUQUE CHAMBA	Teléfono: 072574914 0997908779	E-mail: jsruquex@gmail.com
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	Nombre: Ab. Mariana Zúñiga	
	Teléfono: 2690388	

Guayaquil, agosto 24 del 2016

Ing. Com. MAE.
JOFFRE SANTAMARIA YAGUAL
DIRECTOR DEL PROGRAMA DE POSTGRADO
FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

En mi calidad de **Tutor del Trabajo de Titulación Especial** del maestrante **JOHANNA SOLEDAD RUQUE CHAMBA** de la **mención TELECOMUNICACIONES**, nombrado por el Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas:

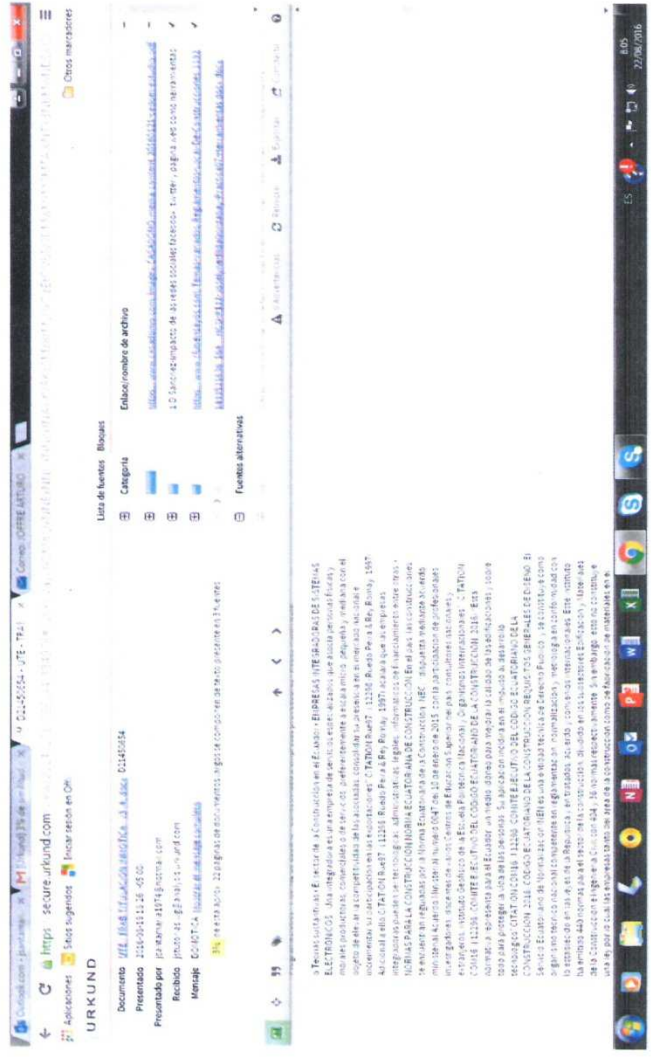
CERTIFICO:

Que la tesis titulada: **“ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LA DOMÓTICA EN LA CIUDAD DE LOJA”**, en opción al grado de Magíster en **Administración de Empresas** con mención en **Telecomunicaciones**, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que establece el reglamento aprobado para tal efecto.

La revisión en anti plagio efectuada con el programa URKUND, reporta una coincidencia del **3%** sobre fuentes publicadas, con lo cual se cumple con las normativas determinadas por la Universidad de Guayaquil.



ING: ALEMAN HERRERA LOZANO. MAE.
TUTOR DE POSTGRADO
DOCENTE, FCA



Para fines académicos CERTIFICO: Que el trabajo de titulación "ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LA DOMÓTICA EN LA CIUDAD DE LOJA" perteneciente al maestrante JOHANNA SOTEDAD RUQUE CHAMBA tiene 3% de coincidencias y referencias según el informe del Sistema de URKUND.


ING: ALEMAN HERRERA LOZANO, MAE.
TUTOR DE POSTGRADO
DOCENTE, FCA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y hermanos, a mi familia en general y a mis compañeros y amigos por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a toda mi familia, amigos y compañeros de trabajo que me apoyaron e incentivaron para el desarrollo del presente trabajo investigativo.

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

FIRMA

JOHANNA SOLEDAD RUQUE CHAMBA

ABREVIATURAS

CEDOM.- Asociación Española de Domótica e Inmótica

INEN.- Servicio ecuatoriano de normalización

INEC.- Instituto nacional de estadísticas y censos

GADML.- Gobierno autónomo y descentralizado municipal de Loja

TICs.- Tecnologías de la Información y la Comunicación

Tabla de contenido

Resumen.....	xii
Introducción	1
Delimitación del problema	3
Formulación del problema	3
Justificación	4
Objeto de estudio.....	4
Campo de acción o de investigación	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos:.....	5
La novedad científica:.....	5
Capítulo 1	
MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. Teorías generales.....	6
1.1.1. La domótica e inmótica	6
1.1.1.1. Definiciones	6
1.1.1.2. Características y beneficios de la domótica	7
1.1.1.3. Elementos aislados	9
1.1.1.4. Interconexión de equipos y redes	11
1.1.1.5. Niveles de domótica en las viviendas domóticas	12
1.2. Teorías sustantivas	13
1.2.1. Empresas integradoras de sistemas electrónicos	13
1.2.2. Normas ecuatorianas de construcción	13
1.2.2.1. Código ecuatoriano de la construcción requisitos generales de diseño.....	14
1.2.2.2. Ordenanzas municipales.....	14
1.2.2.3. NTE INEN 2506 (2009) (Spanish): Eficiencia energética en edificaciones. Requisitos	15
1.3. Referentes empíricos	16
1.3.1. Investigación del mercado domótica colombiano	16
1.3.2. Estudio del sector de la domótica e inmótica	17
Capítulo 2	
MARCO METODOLÓGICO.....	20
2.1 Metodología	20
2.2 Métodos.....	20
2.3 Hipótesis.....	21
2.4 Universo y muestra.....	21

2.5	Operacionalización de variables.....	22
2.6	Gestión de datos	23
2.7	Criterios éticos de la investigación.....	23
Capítulo 3		
RESULTADOS		24
3.1	Antecedentes de la unidad de análisis o población	24
3.2	Diagnostico o estudio de campo:.....	24
Capítulo 4		
DISCUSIÓN.....		31
4.1	Contrastación empírica:.....	31
4.2	Limitaciones:.....	33
4.3	Líneas de investigación:	34
4.4	Aspectos relevantes	34
Capítulo 5		
PROPUESTA		35
5.1.	Título de la propuesta.....	35
5.2.	Descripción de la propuesta	35
5.3.	Objetivos	35
5.4.	Beneficios del plan de negocios	36
5.5.	Forma y condiciones de la aplicación	36
5.5.1.	El mercado	36
5.5.2.	El producto	36
5.5.3.	Plan de comercialización.....	37
5.5.4.	Partners.....	37
5.5.5.	Precios de comercialización	37
5.5.6.	Promoción	38
5.5.7.	Forma de empresa	39
5.5.8.	Plan de capacitación:.....	39
Conclusiones		40
Recomendaciones		41
Bibliografía		42
Anexos.....		44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	23
Tabla 2 ¿Ha escuchado sobre domótica?.....	24
Tabla 3 ¿Conoce sobre sistemas para la seguridad?.....	25
Tabla 4 ¿Conoce sobre sistemas para el ahorro de energía?	25
Tabla 5 ¿Conoce sobre sistemas aplicados al confort?.....	26
Tabla 6: ¿Conoce sobre sistemas para la comunicación?.....	26
Tabla 7 ¿Posee algún sistema domótico?	27
Tabla 8 ¿Cuál sistema demótico usted posee?.....	27
Tabla 9 ¿Conoce alguna casa comercial de domótica?	28
Tabla 10 ¿Le han ofertado estos sistemas?.....	28
Tabla 11 ¿Ha visto publicidad de empresas domóticas?	29
Tabla 12 Percepción sobre los costos	29
Tabla 13 Percepción sobre complejidad de manejo	30
Tabla 14 Interés en adquirir domótica.....	30
Tabla 15: Productos a comercializar	36
Tabla 16 Temas de capacitación al usuario	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. ¿Ha escuchado sobre domótica?	24
Figura 2. ¿Conoce sobre sistemas para la seguridad?	25
Figura 3. ¿Conoce sobre sistemas para el ahorro de energía?.....	25
Figura 4. ¿Conoce sobre sistemas aplicados al confort?	26
Figura 5. ¿Conoce sobre sistemas para la comunicación?	26
Figura 6. ¿Posee algún sistema domótico?.....	27
Figura 7. ¿Conoce alguna casa comercial de domótica?.....	28
Figura 8. ¿Le han ofertado estos sistemas?	28
Figura 9. ¿Ha visto publicidad de empresas domóticas?.....	29
Figura 10. Percepción sobre los costos.....	29
Figura 11. Percepción sobre complejidad de manejo	30
Figura 12. Interés en adquirir domótica.....	30
Figura 13. Esquema de comercialización	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta aplicada.....	44
Anexo 2: Respuesta a las preguntas relacionadas con el interés del consumidor.	48
Anexo 3: Respuesta a las preguntas relacionadas a la validación de la propuesta.....	49

ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL

Título: ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE DE LA DOMÓTICA EN LA CIUDAD DE LOJA

Resumen

El presente trabajo de Investigación se ha centrado en analizar los factores que actualmente se encuentran incidiendo para que los sistemas domóticos no estén masificados en la ciudad de Loja, por medio de un estudio exploratorio sobre los aspectos teóricos y prácticos que intervienen en la problemática. Posteriormente, se realiza un estudio descriptivo brindando así una visión general de lo obtenido en la investigación.

Se presenta además los principales resultados obtenidos en la investigación, tales como la existencia o no de sistemas domóticos en las viviendas en la ciudad de Loja, la percepción que tienen los propietarios de las viviendas sobre los costos de estos sistemas, así como la percepción sobre el manejo de estos sistemas. Además de ello se presenta la investigación sobre la intervención de las empresas de la localidad en este tema.

Finalmente, se presenta una propuesta de solución al estado del problema destacando sus principales ventajas, beneficios, aplicación y sobre todo las consideraciones que se debe tener al momento de implementarla.

Palabras clave: domótica, casas inteligentes, sistemas domóticos, empresas integradoras de sistemas electrónicos.

Abstract

The following research work is centered in analyzing the factors which are influencing in the overcrowding of the domotics in Loja city these days, through an exploratory study about the theoretical and practical aspects which influence in the problem. Later, a descriptive study is done, giving through this, a general vision of the results obtained in the investigation.

Also, the main results of the investigation are presented, such as the existence or not of domotics systems in the people living places in Loja, the perception that the owners have about the these systems expenses, as the perception about the operation of these systems. More than this, the research about the intervention of local companies is presented.

Finally, a proposal is presented to find a solution to the problem status, pointing out the main advantages, benefits, applications, and, overall, the considerations that must be taken into account when implementing.

Key words: domotic, intelligent houses, domotic systems, integrated companies of electronic system.

Introducción

Desde los años prehistóricos el hombre ha visto la necesidad de una vivienda o también conocida como hogar. Durante el paso de los años se ha adoptado de forma paulatina la modernización de las viviendas, siempre guiados por la necesidad del ser humano de proteger a los seres queridos así como sus bienes, y como resultado de ello se ha visto la constante evolución de las técnicas de construcción, la creación de nuevos materiales, innovación de diseños arquitectónicos y demás siempre en función de los gustos y necesidades del hombre. Ya en la actualidad se pueden ver casas modernas, dotadas de aparatos y artefactos que facilitan las labores propias del hogar y brindan confort a sus habitantes.

Sumándose a esta constante evolución, aparece la tecnología aplicada al hogar, que nos entrega nuevos conceptos del mismo, como el caso de hogar digital, hogar inteligente, tele hogar, para luego definirse oficialmente como domótica cuyo origen se remonta a la década de los setenta, en los Estados Unidos. Luego de varios años y de la intervención de organismos internacionales, en muchos países se ha logrado delimitar el término y el tipo de tecnología con lo cual se conoce que la Domótica implica todo sistema que brinde algún grado de automatización dentro de la vivienda.

La automatización no es un concepto lejano para el Ecuador dada la masificación del uso de la tecnología en las personas para sus actividades diarias, y nos hemos acercado aún más al uso de sistemas electrónicos automatizados en centros comerciales, en edificios, en instituciones educativas o centro de acopio en general, en donde se busca atraer a las personas con el confort que sus edificaciones ofrecen. Los sistemas domóticos están orientados a satisfacer cuatro aspectos importantes del hogar: la

seguridad, la eficiencia energética, el confort y la comunicación. Sin embargo, la implementación de estos sistemas no se ha visto masificados en nuestro país, es poco usual ver estos sistemas en nuestra vivienda o en la vivienda de nuestros vecinos, lo cual nos hace pensar que se está ante una idea futurista, no obstante somos conscientes que si un sistema o dispositivo logra solventar la necesidad de una persona o conjunto de personas, su uso se masifica sin importar los costos que representen, como el fenómeno del teléfono celular.

Por ello se generan muchas incógnitas en torno a este tema, ya que conocedores de las ventajas que ofrecen estos sistemas electrónicos y conscientes además de que el hombre busca la seguridad y el confort para su familia, la instalación de estos sistemas domóticos no se ha visto masificado en la ciudad de Loja. Ello ha despertado la necesidad de determinar cuáles serían los factores que se encuentran frenando la masificación de esta tecnología orientada al hogar, ya que al existir desconocimiento, el sector oferente de estas tecnologías no puede satisfacer las necesidades del cliente en cuanto a estos sistemas, además de que las autoridades municipales no pueden intervenir y dar un paso adelante en la política nacional que busca el buen vivir; por ello la necesidad de realizar una investigación que nos permita dilucidar las incógnitas referente a este tema.

Dicha investigación busca despejar esa incógnita descubriendo las causas que han frenado la domótica en la ciudad de Loja, aplicando técnicas especializadas de investigación sobre los propietarios de las viviendas en la misma ciudad.

Delimitación del problema

Pese a las ventajas que ofrece esta tecnología para los usuarios de las viviendas no se ha visto masificado su uso. La poca acogida que ha tenido esta tecnología impide al usuario final reducir gastos propios de la vivienda. Al haber carencia de estos sistemas se ve reducida la seguridad en las viviendas, muchas veces teniendo que recurrir a otras herramientas para obtenerla de alguna manera. La carencia de estos sistemas no permite al morador adentrarse a la comodidad y el confort. Sin embargo el factor más preponderante se resume en el ahorro energético que los usuarios finales podrían acceder al usar esta tecnología en sus viviendas.

Conocedores de las ventajas y beneficios que ofrece el uso de la domótica y el demostrado interés que tiene el hombre por la tecnología se generan una gran incógnita en los lojanos de: averiguar cuáles serían las razones por las que no se ha masificado la domótica en la ciudad, provocando con ello que las empresas ofertantes no puedan entregar de manera adecuada estos servicios a la comunidad lojana.

Formulación del problema

¿Cuáles son los factores que actualmente impiden que la domótica se haya masificado en la ciudad de Loja?

¿Cuáles son las formas de introducir esta tecnología dentro de las viviendas?

¿Qué ventajas además del ahorro energético se puede conseguir por medio de estos sistemas aplicados a las viviendas?

Justificación

El presente trabajo de investigación pretende ser una herramienta fundamental para las empresas integradoras de sistemas electrónicos, para el sector inmobiliario, el sector de la construcción en la ciudad de Loja, para crear oferta a la ciudadanía sobre sistemas de domótica que tantas ventajas ofrece al ser humano; además el resultado de la investigación otorgará una perspectiva mejor sobre las falencias de las empresas oferentes de tecnología y por las cuales no ha podido llegar al sector doméstico con sus productos. Finalmente, al tratarse de un tema de gran importancia son las autoridades municipales quienes también tendrán una herramienta en este estudio para llegar a los ciudadanos lojanos con políticas que permitan adelantar un paso grande en la eficiencia energética, seguridad y confort y como tal llegar a ser un referente nacional como ciudad ecológica.

Objeto de estudio

El objeto del presente estudio es la investigación de los factores que han impedido que los habitantes de la ciudad de Loja accedan al uso de sistemas domóticos e inmóticos en sus viviendas.

Campo de acción o de investigación

Los propietarios de viviendas dentro de la ciudad de Loja.

Objetivo general

Investigar cuáles serían los factores que se encuentran limitando a los propietarios de las viviendas de la ciudad de Loja a implementar sistemas domóticos en sus inmuebles.

Objetivos específicos:

- Determinar si el desconocimiento, la falta de proveedores, los costos de tecnología, o la mala percepción que se tiene sobre la esta tecnología son factores que influyen en el limitado uso de sistemas domóticos en las viviendas en la ciudad de Loja.
- Evaluar cuáles de los factores mencionados tienen mayor importancia en el limitado uso de la domótica en las viviendas en la ciudad de Loja.
- Ofrecer una herramienta importante para las empresas integradoras que busquen masificar esta tecnología en la ciudad de Loja.
- Brindar una herramienta a las autoridades municipales para establecer políticas que impulsen el buen vivir, la seguridad y el ahorro energético.

La novedad científica:

Los sistemas domóticos han venido tomando posesión del mercado tecnológico, tanto a nivel nacional como mundial, hecho que se ha venido dando por las ventajas que estas tecnologías ofrecen. Pese a ello, la masificación de su uso no ha sido tan acentuado como lo ha sido en otros países, y menos aún en las provincias que se encuentran alejadas de la capital como el caso de Loja. El aporte principal de esta investigación es adelantar un paso en la masificación de esta tecnología en inmuebles como una herramienta muy importante para conseguir la eficiencia energética que tanto nacional como mundialmente anhelamos conseguir, lo cual es una de sus ventajas más representativas.

Capítulo 1

MARCO TEÓRICO

1.1. Teorías generales

1.1.1. La domótica e inmótica

1.1.1.1. Definiciones

Para definir estos términos es importante partir de la definición de la domótica, y es la por la Asociación Española de Domótica e Inmótica CEDOM quien lo define como “La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema”. (Asociación Española de Domótica e Inmótica, 2016).

En cuanto a definición de lo que es la Inmótica, y basados en el concepto emitido por la CEDOM (2016) se puede decir que es el conjunto de tecnologías aplicados al control y automatización de edificios de tipo industrial o terciario, no destinados a la vivienda, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus usuarios. Muchos autores citan la estrecha relación que existe entre la Inmótica y la Domótica por lo cual se lleva a generalizar sus conceptos, sin embargo existe una diferencia fundamental y es que en Inmótica al tratarse de edificios de uso de terciarios o de tipo industrial los sistemas de automatización diferirán unos de otros acorde al funcionamiento propio de cada uno, pero siempre basándose en una sistematización global de la edificación centralizando los datos del edificio para una mejor control y supervisión.

En cuanto a Domótica los sistemas tecnológicos son orientados a las viviendas y sus aplicaciones son las mismas de vivienda a vivienda. Se puede notar que la diferencia

entre ambas tecnologías es la aplicación a las que están destinadas, más sin embargo los sistemas y dispositivos tecnológicos que conforman estos sistemas son los mismos para la Domótica como para la Inmótica.

1.1.1.2. Características y beneficios de la domótica

Según lo mencionan (Huidobro Moya & Millán Tejedor, 2004) el origen de la domótica se remota a los 70s gracias a la tecnología X-10, orientándose a sistemas de calefacción y climatización, con miras al ahorro de energía ante la crisis petrolera. Años más tarde con la llegada del computador y redes de comunicación se despierta un fuerte interés en automatizar una amplia gama de sistemas en el hogar y obtener mayores ventajas. La (Asociación Española de Domótica e Inmótica, 2016) determina que para que un edificio sea considerado inmótico debe incluir cuatro funcionalidades que a su vez representan ventajas: ahorro energético, seguridad técnica y anti intrusión, confort y comunicación entre dispositivos.

Ahorro de Energía.-

Este beneficio se lo apreciará en los sistemas de automatización aplicados a la climatización principalmente, ya que se tiene la tranquilidad de que una vez programados estos sistemas se encienden y apagan conforme el ambiente lo requiera, además la gestión eléctrica que realizan estos dispositivos sobre los elementos eléctricos varios que se encuentran en la edificación permite que los mismos no se encuentren encendidos innecesariamente, adicional a ello se debe considerar el bajo consumo que se requiere para el funcionamiento de estos sistemas.

Seguridad.-

La seguridad es una de las ventajas principales de esta tecnología ya que la misma incrementa la seguridad personal, de bienes y contra incidentes varios. dentro de los sistemas que ofrecen esta ventaja a la tecnología se encuentran control de accesos, por medio de los cuales realiza una selección de personas a las cuales se les otorga permiso de acceso a áreas autorizadas y se le niega a quien no debe hacerlo, basado en técnicas de reconocimiento de clave, de rasgos faciales, corporales entre otros. Las alarmas anti intrusos, el cual tiene como objetivo alertar al administrador del edificio la presencia de personas en lugares no autorizados; alarma contra incendios, cuya función es alertar al personal y/o administrador autorizado la suscitación de algún evento que pueda desencadenar un incendio; circuito cerrado de televisión por medio del cual se puede capturar video de todo lo acontecido en la edificación en donde se encuentren instaladas cámaras de seguridad.

Confort.-

La implantación de esta tecnología en un edificio brindan al usuario final confort en su uso diario, tal es el caso de la facilidad de encendido y apagado de luces así como su regulación, además brinda la capacidad de manejar los sistemas de calefacción acorde a las necesidades del usuario, y algunos otros sistemas que pueden incluso ser controlados por medio de internet desde la comodidad de la ubicación que tenga en el momento. Finalmente, estos sistemas automatizados se pueden controlar de manera sencilla, con herramientas de fácil manejo y muy conocidas como es el caso de plataformas vía web.

Comunicación.-

Al tratarse de sistemas centralizados todos estos dispositivos se encuentran comunicados entre sí, ofreciéndole al usuario una conexión con sistemas externos e internos de una manera simplificada. Por ejemplo redes de datos, telefónicas y controlar por medio de ellas.

1.1.1.3. Elementos aislados

Sensores

Según (Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016) “Los sensores o detectores son dispositivos capaces de recoger la información de los distintos parámetros que controlan (el nivel de presión de una tubería, la temperatura ambiente, el suministro de gas natural...) y de transmitir esta información para su procesamiento”.

Actuadores

El autor (Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016) no señala claramente que “Los actuadores son dispositivos capaces de recibir una orden procedente de un sistema de control y realizar una acción que modifique el estado de un determinado equipo o instalación: encendido o apagado, subida o bajada, apertura o cierre. Por ejemplo, al caer la noche puede automatizarse el cierre de las persianas. El sistema de control emitirá entonces una señal al relé de maniobra instalado en el motor de la persiana para que ésta descienda”.

Electrodomésticos

Con respecto a los electrodomésticos, (Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016) se refiere a los electrodomésticos tradicionales mismos que son considerados como los

que realizan las tareas rutinarias del hogar, tal es el caso de lavadoras de vajilla hornos y demás, es decir lo que comúnmente se conoce como línea blanca. Además, el mismo autor hace una distinción de los electrodomésticos inteligentes también denominados domóticos, cuya principal diferencia se da por la capacidad de intercomunicaciones que poseen estos, lo cual facilita el intercambio de información entre ellos y entre ellos y su administrador o controlador; además pueden ser programados.

Equipos y Dispositivos Inteligentes

En esta categoría, se encuentran los dispositivos y/o equipos electrónicos destinados a actividades de ocio y entretenimiento principalmente. Estos equipos y dispositivos incorporan ya funciones avanzadas que además de permitir la comunicación entre ellos nos permiten acceso a servicios externos. Esta tecnología nos ofrece una mejor fidelidad de imagen y sonido respecto de los equipos tradicionales. La comunicación de estos equipos demanda en sí un mayor ancho de banda en las redes convenciones y todas las funciones asociadas a la detección automática de los mismos en la red. (Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016).

Características de los elementos

(Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016) presenta una lista de atributos técnicos de los elementos arriba citados, principalmente aquí se encuentra la interoperabilidad, costo asequible, ahorro energético, la reconfigurabilidad, no peligrosidad, fiabilidad y movilidad; y señala “Si bien cada dispositivo no necesita reunir obligatoriamente todos estos requisitos, su idoneidad y éxito comercial dependen de la concurrencia de varios de ellos.” (Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016).

1.1.1.4. Interconexión de equipos y redes

Una vivienda o edificio está compuesta por varias redes que se comunican entre sí, sin embargo (Martín Domínguez & Sáez Vacas, 2016) nos presenta una distinción de sistemas tecnológicos: del exterior, la frontera y el interior de la vivienda o edificación, las mismas que las nombra como Redes de acceso, la pasarela residencial y tres subredes domésticas: datos, multimedia y control, respectivamente.

Redes de Acceso: son aquellas que comunican a la infraestructura con el exterior por medio de la pasarela residencial. Por lo general estos sistemas corresponden a los servicios que brindan proveedores de servicios de banda ancha, red de acceso e internet. Las tecnologías enmarcadas en esta categoría son ADSL, PLC, redes HFC, etc.

La pasarela residencial: La pasarela residencial es un equipo frontera entre exterior e interior del hogar digital, el nexo de unión entre las distintas redes de acceso externas y las redes domésticas internas.

Redes Domésticas:

- Red de datos: incluye todas las redes usadas para interconexión de equipos informáticos, impresoras, escáner y demás. Estos dispositivos, pueden ser compartidos por medio de la red de datos y llegar hacia el exterior gracias a la pasarela residencial y la red de acceso.
- Red multimedia: llamada también red de entretenimiento ya que es la que conecta los equipos de ocio entre ellos, televisores, cámaras, video consolas, videojuegos en red, etc. Se hace una clasificación a este tipo de equipos y dispositivos dada la gran demanda de ancho de banda y requisitos del sistema que ellos exigen.

- Red de control: por medio de esta red se establece el control y automatización de la vivienda. Esta red controla y monitoriza los sensores, actuadores y electrodomésticos de la vivienda, a esta red se integran los equipos de seguridad, alarmas, sensores de agua, humo, video asistencia etc.

1.1.1.5. Niveles de domótica en las viviendas domóticas

Para que una edificación sea considerada como domótica o Inmótica debe tener sistemas que ofrezcan las funcionalidades arriba señaladas.

La (Asociación Española de Domótica e Inmótica, 2016) Presenta una tabla para la evaluación de una vivienda que posea este tipo de tecnologías con miras a determinar si tienen un grado aceptable para ser considerado como domótica. Según señala, “esta herramienta está basada en la especificación técnica de AENOR EA0026. Además ha sido incluida como propuesta española presentada al Comité Técnico Europeo "CLC/TC205" el cual la aprobó en septiembre de 2013 y se ha convertido en la tabla de referencia de la norma europea EN 50491-6-1 "Sistemas Electrónicos para Viviendas y Edificios", que será adoptada por AENOR como Norma española UNE-EN 50491-6-1” (Asociación Española de Domótica e Inmótica, 2016).

Alarma de Intrusión, alarmas Técnicas, simulación de presencia, video portero, control de persianas, control de Iluminación, control de clima, programaciones, interfaz de usuario, conectividad a empresas proveedoras y redes multimedia.

1.2. Teorías sustantivas

1.2.1. Empresas integradoras de sistemas electrónicos

“Una integradora es una empresa de servicios especializados que asocia personas físicas y morales productoras, comerciales o de servicios, preferentemente a escala micro, pequeña y mediana con el objeto de elevar la competitividad de las asociadas, consolidar su presencia en el mercado nacional e incrementar su participación en las exportaciones” (Ruedo Peira & Rey Romay, 1997). Adicional a ello (Ruedo Peira & Rey Romay, 1997) aclara que las empresas integradoras pueden ser tecnológicas, administrativas, legales, informáticos de financiamiento entre otras.

1.2.2. Normas ecuatorianas de construcción

En el país, las construcciones se encuentran reguladas por la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) “dispuesta mediante acuerdo ministerial Acuerdo Ministerial número 0047 del 10 de enero de 2015, con la participación de profesionales, investigadores, docentes de varios Centros de Educación Superior del país, consultores nacionales y extranjeros, Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y Organismos Internacionales”. (COMITÉ EJECUTIVO DEL CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN, 2016).

“Esta normativa representa para el Ecuador, un medio idóneo para mejorar la calidad de las edificaciones y sobre todo para proteger la vida de las personas. Su aplicación incidirá en el impulso al desarrollo tecnológico” (COMITÉ EJECUTIVO DEL CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN, 2016).

1.2.2.1.Código ecuatoriano de la construcción requisitos generales de diseño

El Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN es una entidad técnica de Derecho Público, y se constituye como organismo técnico nacional competente en reglamentación, normalización y metrología en conformidad con lo establecido en las leyes de la República y en tratados, acuerdo y convenios internacionales. Este instituto ha emitido 440 normas para el sector de la construcción, dividido en los subsectores *Edificación y Materiales de la Construcción e Ingeniería Civil* con 404 y 36 normas respectivamente.

Sin embargo, esto no constituye una ley por lo cual las empresas tanto del área de la construcción como de fabricación de materiales en el Ecuador solicitan la certificación INEN para sus productos solicitados, documento que tiene vigencia de dos y tres años dependiendo si es obtención por primera vez o renovación. (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2016).

1.2.2.2.Ordenanzas municipales

En cuanto a la construcción, son los gobiernos municipales intervienen en este ámbito por medio de la expedición de ordenanzas. Para la ciudad de Loja se cuenta con la Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcciones y Ornato del cantón Loja. Esta ordenanza tiene por objetivo “establecer las normas y los requisitos mínimos para la convivencia urbana, mediante la regulación y el control de proyectos, cálculos, sistemas de construcción, calidad de materiales, uso, destino y ubicación de las urbanizaciones y edificaciones en el cantón Loja, además de las normas de control y sanción para garantizar su cumplimiento” (GADML, 2012).

En su artículo 103, se señala Art. 1.03.---- “Estarán sujetos a las disposiciones de esta Ordenanza los propietarios y los técnicos responsables de toda edificación, urbanización o lotización que existan, o que se levanten posteriormente, se remodelen, reestructuren o modifiquen en cualquier forma, dentro del perímetro urbano de la ciudad, de las cabeceras parroquiales y más formaciones urbanas ubicadas en el territorio cantonal y en sus áreas de influencia, las que serán determinadas y detalladas para cada caso” (GADML, 2012).

De esta ordenanza se desprende el Reglamento de Construcciones en Loja, mismo que tiene como objetivo: “lograr que toda obra de edificación y urbanización, se proyecte y ejecute conforme lo establecen las disposiciones vigentes en la Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcción y Ornato del cantón Loja, que contempla lo referente a la materia de Desarrollo Urbano, Catastro y Registro Público de la Propiedad, Protección Civil, Ecología, Patrimonio Histórico y Cultural, Comunicaciones, Salud, Proyectos de Ingeniería, Proyectos Arquitectónicos, entre otros. (GADML, 2012).

1.2.2.3.NTE INEN 2506 (2009) (Spanish): Eficiencia energética en edificaciones.

Requisitos

En cuanto a eficiencia energética, nuestro país también busca reducir al máximo el consumo energético, es así que el gobierno creó el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. Dentro de los programas que propone este Instituto se encuentran los programas de eficiencia energética, y es por medio del INEN que se expide la norma señalada en este apartado. Dicha norma tiene la finalidad de establecer los requisitos con los que debe cumplir una para reducir a límites sostenibles el

consumo de la energía además de conseguir que el consumo parte del consumo se lo realice de energía renovable. “Esta norma se aplica a edificios de nueva construcción, y a edificios cuyas modificaciones, reformas o rehabilitaciones sean superiores al 25% del envolvente del edificio” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2009).

1.3. Referentes empíricos

1.3.1. Investigación del mercado domótica colombiano

El presente referente empírico se lo ha considerado de gran importancia ya que tiene relación directa con el tema estudiado en la presente investigación. Fue desarrollada por el Grupo de Investigación, Desarrollo y Aplicación en Telecomunicaciones e Informática (GIDATI) – UPB y Centro de Desarrollo empresarial de la Universidad Pontificia Bolivariana.

El objetivo de la investigación referida aportar al conocimiento del estado del arte de la Domótica en Colombia, en donde se brinda información sobre la utilización de esta tecnología en la actualidad además de las preferencia y la predisposición a la compra que tiene la población colombiana. Las herramientas usadas para la recolección de información es la encuesta, misma que posee preguntas cerradas y aplicada en tres ciudades consideradas como principales de Colombia: Santafé de Bogotá, Barranquilla y Medellín. Esta encuesta se la orientó a mercados de consumo en personas mayores de edad y de estratos socioeconómicos 4,5 y 6.

Resultados: Como uno de los principales resultados expuestos obtenidos de este trabajo de investigación, está la cantidad de dinero que las personas encuestadas estarían dispuestas a invertir de acuerdo a cada estrato, los resultados sobre la priorización que le

dan las personas encuestadas a las diferentes variables expuestas y el grado de interés respecto de estos sistemas tecnológicos. Finalmente algunas de las conclusiones más relevantes se exponen a continuación:

“Entre quienes no poseen aplicaciones domóticas, se observa una expectativa o interés del 77%, lo que significa un potencial importante de demanda. Sin embargo, el deseo debe ser cotejado con los niveles de priorización y de capacidad de inversión en sistemas domóticos” (Grupo de Investigación, Desarrollo y Aplicación en Telecomunicaciones e Informática (GIDATI) - UPB). “Se confirma la hipótesis de que, a mayor estrato, es mayor la posesión de sistemas domóticos, ya que éstos caen en la categoría de artículos suntuoso o de lujo. En el estrato 6, el promedio de tenencia de éstos sistemas es de 20.7% seguido del estrato 5 con 10% y por último, está el estrato 4 con 8.3%. Es de suponer que en los estratos 3, 2 y 1 la tenencia de esos sistemas sea aún menor” (Grupo de Investigación, Desarrollo y Aplicación en Telecomunicaciones e Informática (GIDATI) - UPB).

Además, se concluye que no se encontró la forma de cuantificar el nivel de domótica entre las ciudades involucradas en el estudio, lo cual se propone como propuesta para nuevas investigaciones.

1.3.2. Estudio del sector de la domótica e inmótica

Como se había señalado previamente, CEDOM es la Asociación Española de Domótica e Inmótica, y como tal es el mejor referente que se tiene en la actualidad ya que se encuentra continuamente investigando y actualizando estudios con respecto a estos temas en España y Europa.

Para el desarrollo y presentación del presente referente, se lo hace en seis secciones:

Sección 1.- se realiza la descripción de la *Naturaleza del Sector*, en donde se señalan conceptos y definiciones básicas, además de requisitos mínimos que debe cumplir una vivienda para ser considerada Domótica. A continuación se describe la cadena de valor para el mercado de la Domótica e Inmótica por medio de la cual se llega al usuario final.

Sección 2.- se presenta un estudio de mercado, basándose en la facturación de empresas fabricantes de estos equipos tecnológicos dentro del periodo 2012-2014. El estudio de mercado señala dos objetivos fundamentales: El primero que es determinar el volumen de facturación de las empresas del sector y el segundo exponer las tendencias a corto y mediano plazo para el sector empresarial involucrado. La metodología se basó en dos encuestas, aplicadas a empresas fabricantes y a empresas integradoras nacionales.

Sección 3.- Primero se presentan resultados de la facturación de los fabricantes de estas tecnologías, para ello se consideran dos aspectos: Sistemas domóticos y distribuidores y comercializadores de fabricantes extranjeros. A continuación se presentan resultados por tipos de productos, es decir cifras de dispositivos y componentes dentro de este mismo periodo. Luego de ello, se analizan resultados según el protocolo de comunicaciones, en donde se exponen los volúmenes de venta en el periodo 2012-2014.

Sección 4.- Se exponen las tendencias del mercado, entre las cuales se encuentran:

- “La mayor parte de los proyectos realizados corresponden al sector residencial, principalmente a nueva construcción seguidos de los proyectos relacionados con la

rehabilitación. También se observa que los proyectos llevados a cabo en el sector terciario han ido perdiendo peso en los últimos años.

- En los últimos años se ha observado que la demanda de sistemas de control y automatización está experimentando un cambio destacable: si tradicionalmente las funciones de los sistemas de control y automatización que más demandaba el cliente estaban relacionadas con el confort o la seguridad, actualmente se están empezando a demandar otras funciones que permiten la obtención de ahorros energéticos.

- El protocolo de comunicaciones más utilizado es el estándar KNX, seguido de los sistemas propietarios. Los proyectos realizados con el protocolo LonWorks representan aproximadamente la mitad de los realizados con sistemas propietarios.” (Asociación Española de Domótica, 2015).

Sección 5.- Primero se analiza el *Sector de la Construcción* y se presentan resultados sobre la evolución del mercado inmobiliario en España en los años precedentes al del estudio, cuál ha sido el Stock de las viviendas e incluso la evolución de los subsectores de la construcción en el país. Luego de ello, se estudian el *Entorno Económico* en donde se presenta el PIB en Europa, y se lo compara con la evolución en el sector de construcción. Finalmente, en esta sección se presentan lineamientos muy importantes con respecto al *Marco Legislativo* tanto en Europa como a nivel Nacional.

Sección 6.- En esta sección se hace un análisis sobre el Futuro en cuanto a oportunidades de negocio, tomando en cuenta las nuevas tecnologías que paralelamente están tomando importancia en el país.

Capítulo 2

MARCO METODOLÓGICO

2.1 Metodología

La metodología que se aplicó en la presente investigación posee un enfoque cuantitativo-cualitativo, en base a los cuales se definió el alcance de investigación a utilizarse: primero se realiza un estudio exploratorio ya que la presente investigación se encuentra en sus fases iniciales en la ciudad de Loja y a continuación un estudio descriptivo.

2.2 Métodos

Inductivo

El método utilizado en la presente investigación es el *Inductivo* el que realiza el estudio de aspectos particulares para llegar a los generales, que para nuestro estudio fueron muy útiles ya que se requiere estudiar el fenómeno en casos particulares que serían los consumidores de esta tecnología en el hogar, para luego llegar al aspecto general. Además, por medio de este método se analizan las variables para presentar la hipótesis al problema en estudio.

Deductivo

Este método a utilizar permitirá partir de los datos, principios, leyes o normas generales establecidas previamente para aplicarlos a los casos individuales de la presente investigación, y de esta manera extraer conclusiones y consecuencias de los casos particulares.

Técnicas e instrumentos de evaluación

Para el presente trabajo de investigación se aplicaron encuestas para determinar los distintos factores que podrían estar limitando el uso de la domótica en las viviendas en la ciudad de Loja; de esa manera se podrán detectar los factores que inciden para el poco uso de esta tecnología. Además, se conocerán cuáles serían los sistemas tecnológicos que actualmente se encuentran en uso en caso de haberlo. Las preguntas de la encuesta son de respuesta cerrada y selección múltiple. Se realizó encuestas a los propietarios de viviendas con el objetivo de investigar cuál es el grado de conocimiento que poseen y la percepción que tienen sobre esta tecnología, cuánto conocen sobre empresas oferentes en la ciudad de Loja, además del posible interés que pueda existir en adquirir estos sistemas.

2.3 Hipótesis

Si se logra determinar cuáles son los factores que han limitado la masificación de la domótica en las viviendas se va a incrementar la oferta por parte de las empresas integradoras de sistemas electrónicos en la ciudad de Loja.

2.4 Universo y muestra

Los datos considerados para las poblaciones de los encuestados corresponden a cifras tomadas de INEC, es así que se tiene un universo y una muestra para investigar a los consumidores en la ciudad de Loja.

Universo

Para este sector de los consumidores, se tiene un universo conformado por los propietarios de viviendas en la ciudad de Loja, que están en la capacidad de decidir

sobre la adquisición de un sistema domótico para su propiedad. Según el INEC la cantidad de viviendas al 2015 es de 214855.

Muestra

Las muestras fueron elegidas de forma aleatoria con la finalidad de que puedan tener la misma probabilidad de ser encuestados. Para obtener la muestra se aplica siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + k^2 * p * q}$$

Donde, n es el tamaño de la muestra

K es el nivel de confianza; 1,962 si se quiere una seguridad del 95%

p es la variabilidad positiva (que para el presente caso es de 15%)

q es la variabilidad negativa: 1-p (que para el presente caso es de 1-0.15 = 0.85)

N corresponde al tamaño de la población; y

e es la precisión o el error (para el presente caso será de 5%)

Por lo tanto la muestra a obtenida es de 196

2.5 Operacionalización de variables

Para realizar la operacionalización de la variable, se cita nuevamente la hipótesis: Si se logra determinar cuáles son los factores que han limitado la masificación de la domótica en las viviendas, se va a incrementar la oferta por parte de las empresas integradoras de sistemas electrónicos en la ciudad de Loja.

- **Variable Independiente:** Determinar los factores que han limitado la masificación de la domótica
- **Variable Dependiente:** Incremento de la oferta por parte de las empresas integradoras de sistemas electrónicos.

Tabla 1 Operacionalización de variables

	VARIABLE	INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCION INFORMACIÓN
DEPENDIENTE	Incrementar la oferta por parte de empresas de Integradoras	Volúmen de compras	Entrevista a usuarios
		Asenso en el ranking empresarial	Informe Ranking empresas 2016
INDEPENDIENTE	Determinar las causas que han limitado el uso de la Domótica	Desconocimiento	Encuesta a propietarios de viviendas
		Percepción desfavorable	Encuesta a propietarios de viviendas
		Falta de oferta	Encuesta a propietarios de viviendas

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

2.6 Gestión de datos

Los datos para la siguiente investigación se van a obtener principalmente por medio de la encuesta. La encuesta es elaborada en formato digital y subida a la web, además de encuestas impresas y llevadas personalmente a los propietarios de las viviendas. Fue necesaria la elaboración de una encuesta en línea dada la poca predisposición de las personas a una cita persona a persona ya que siempre prefieren la comodidad de su casa y la disponibilidad del tiempo que ellos prefieran.

2.7 Criterios éticos de la investigación

Como se explicó previamente, para la obtención de datos se realizaron encuestas en línea de tal manera que nos permita garantizar el consentimiento de responder de cada uno de los participantes. En lo referente a confidencialidad, se garantizó este aspecto omitiendo preguntas de datos personales como nombres, direcciones de vivienda, email y demás, de esta manera se motivaba al participante a contestar con toda libertad garantizando además la veracidad de sus respuestas. Las preguntas se formularon siempre tratando de tener respuestas imparciales referentes al tema planteado.

Capítulo 3

RESULTADOS

3.1 Antecedentes de la unidad de análisis o población

Para el presente trabajo de investigación se tiene como Unidad de Análisis a los propietarios de las viviendas en la ciudad de Loja. En la ciudad de Loja según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011) existen algunas formas de tenencia de vivienda, tal es el caso de las viviendas propias y totalmente pagadas, vivienda arrendada, prestada o cedida (no pagada), Propia (regalada, donada, heredada o por posesión), propia y la está pagando, por servicios y por anticresis. Estos tipos de propietarios hacen que nuestra investigación sea direccionada a quienes tienen la propiedad absoluta sobre la vivienda.

3.2 Diagnóstico o estudio de campo:

Para el diagnóstico en el presente apartado es necesario citar cada uno de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta.

Pregunta 1 ¿Tiene conocimiento o ha escuchado sobre la domótica o casas inteligentes?

Tabla 2 ¿Ha escuchado sobre domótica?

Descripción	Frecuencia	%
No	111	52.1%
Si	102	47.9%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

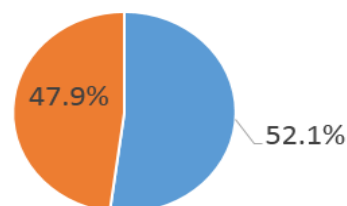


Figura 1. ¿Ha escuchado sobre domótica?
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: los resultados nos muestran que el 47.9% de las personas encuestas dicen si conocer o haber escuchado acerca de la domótica o casas inteligentes, mientras que el 52.1% de los encuestados aseguran no conocer.

Pregunta 2 ¿Conocía usted que existen sistemas electrónicos inteligentes que le pueden permitir incrementar el nivel de seguridad de las viviendas? Como por ejemplo:

Alarmas contra intrusos, Apertura y cierre inteligente de puertas, cámaras de seguridad que pueden verse por internet, etc.

Tabla 3 ¿Conoce sobre sistemas para la seguridad?

Descripción	Frecuencia	%
Si	191	89.7%
No	22	10.3%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

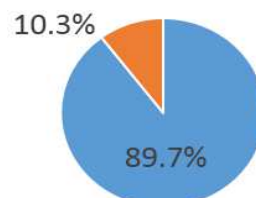


Figura 2. ¿Conoce sobre sistemas para la seguridad?
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: de las personas encuestadas, el 89.7% declara conocer sobre sistemas electrónicos inteligentes orientados a incrementar la seguridad en la vivienda. El 10.3% de las personas aseguran no conocerlo.

Pregunta 3 ¿Conocía usted que existen sistemas electrónicos inteligentes que le permiten apagar y encender luces y artefactos domésticos de manera automática, ayudándole a ahorrar energía eléctrica?

Tabla 4 ¿Conoce sobre sistemas para el ahorro de energía?

Descripción	Frecuencia	%
Si	183	85.9%
No	30	14,1%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

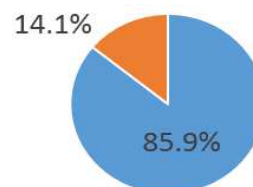


Figura 3. ¿Conoce sobre sistemas para el ahorro de energía?
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: los resultados nos muestran que el 85.9% de las personas encuestadas dicen conocer sobre sistemas electrónicos inteligentes que ayudan ahorrar energía eléctrica, mientras que un 14.1% no lo conocen.

Pregunta 4 ¿Ha escuchado o conoce usted sobre sistemas electrónicos que le brindan confort en su domicilio? Como es el caso de encendido y apagado de luces a control remoto, control inteligente de temperatura, apertura y cierre de persianas, etc.

Tabla 5 ¿Conoce sobre sistemas aplicados al confort?

Descripción	Frecuencia	%
Si	173	81.2%
No	40	18.8%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

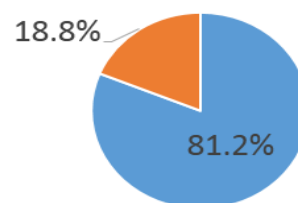


Figura 4. ¿Conoce sobre sistemas aplicados al confort?
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: un 81.2% de los propietarios de viviendas que contestaron a nuestra encuesta conocen sobre sistemas que brindan confort en las viviendas y un 18.8% no conocen.

Pregunta 5 ¿Conoce usted que existen dispositivos y equipos que pueden lograr que sus electrodomésticos y dispositivos de la vivienda se puedan controlar desde cualquier parte del mundo por medio de internet y con un mismo punto de control?

Tabla 6: ¿Conoce sobre sistemas para la comunicación?

Descripción	Frecuencia	%
Si	109	51.2%
No	104	48,8%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

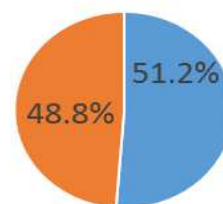


Figura 5. ¿Conoce sobre sistemas para la comunicación?
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: En esta pregunta se puede observar que la gran cantidad de personas que contestaron la encuesta, 48.8%, dicen no conocer sobre sistemas electrónicos que comunican los equipos y dispositivos domésticos entre sí. Y un porcentaje de 51.2% dice si conocer acerca de ello.

Pregunta 6 ¿Posee usted alguno de estos sistemas electrónicos consultados en las cuatro preguntas anteriores?

Tabla 7 ¿Posee algún sistema domótico?

Descripción	Frecuencia	%
Si	50	23.5%
No	163	76,5%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

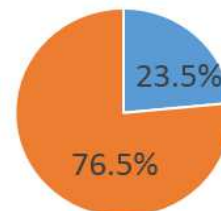


Figura 6. ¿Posee algún sistema domótico?
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: Cuando se consultó a los propietarios de las viviendas si poseen algunos de estos sistemas electrónicos el 23.5% de personas contestaron que Si y un 76.5% declararon no poseer ninguno de estos sistemas.

Pregunta 7 ¿Cuál sistema usted posee?

Tabla 8 ¿Cuál sistema demótico usted posee?

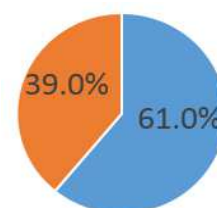
Descripción	Frecuencia	%	% Del Total
Cámaras de vigilancia	27	54%	12.68%
Las luces se encienden/apagan al detectar presencia de personas	23	46%	10.80%
Sensores de presencia de intrusos	22	44%	10.33%
Detectores de humo o de gas	13	26%	6.10%
Los electrodomésticos pueden programarse	13	26%	6.10%
Puede graduar la intensidad de las luces	12	24%	5.63%
Puede accionar cualquiera de estos elementos desde su celular o internet	9	18%	4.23%
Electrodomésticos se controlan remotamente	9	18%	4.23%
Las luces pueden programarse o activarse con control remoto	7	14%	3.29%
Apertura y cierre automático de persianas	3	6%	1.41%
Regulación de temperatura automático	2	4%	0.94%
Total	50		

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Pregunta 8 ¿Conoce alguna casa comercial o profesional a quien acudiría en caso de interesarle adquirir estos sistemas electrónicos?

Tabla 9 ¿Conoce alguna casa comercial de domótica?

Descripción	Frecuencia	%
Si	83	39%
No	130	61%
Total		100%



Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Figura 7. ¿Conoce alguna casa comercial de domótica?

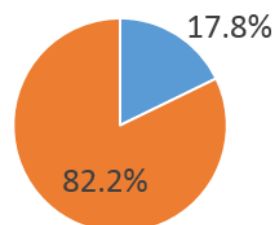
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: el 61% por cierto de los encuestados no conoce ninguna casa comercial o algún profesional que ofrezcan estos servicios. El 39% si conoce a quien acudir en caso de requerir adquirir estos sistemas.

Pregunta 9 ¿Alguna vez se han acercado a ofertarle este tipo de sistemas electrónicos para su vivienda?

Tabla 10 ¿Le han ofertado estos sistemas?

Descripción	Frecuencia	%
Si	38	17.8%
No	175	82.2%
Total		100%



Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Figura 8. ¿Le han ofertado estos sistemas?

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

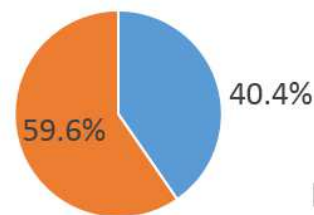
Análisis: Los resultados muestran que en un 82.2% de los encuestados declara no haber recibido oferta alguna sobre estos dispositivos, mientras que el 17.8% de los encuestados declaran si haber recibido alguna oferta.

Pregunta 10 ¿Ha visto algún tipo de publicidad de empresas o profesionales que le vendan estos sistemas electrónicos?

Tabla 11 ¿Ha visto publicidad de empresas domóticas?

Descripción	Frecuencia	%
Si	86	40.4%
No	127	59,6%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

**Figura 9.** ¿Ha visto publicidad de empresas domóticas?

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

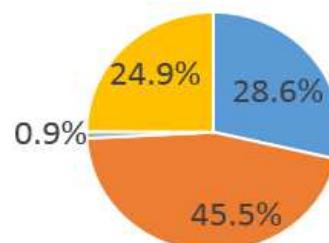
Análisis: en cuanto a publicidad referente a domótica las respuestas fueron las siguientes, un 59.6% declara no haber visto ninguna publicidad, mientras que el 40.4% declara haber visto alguna vez alguna publicidad al respecto.

Pregunta 11 ¿Qué percepción tiene usted sobre los costos de esta tecnología para viviendas?

Tabla 12 Percepción sobre los costos

Descripción	Frecuencia	%
Son muy costosos	61	28.6%
Costosos	97	45.5%
Económicos	2	0.9%
Desconozco totalmente	53	24.9%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

**Figura 10.** Percepción sobre los costos

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: al consultarle sobre la percepción que se tiene en la ciudad de Loja en cuanto a los costos, el 28.6% considera que estos sistemas son muy costosos, un 45.5% considera que son costosos, un 0.9% piensa que estos sistemas inteligentes son económicos y un 24.9% contesta que desconoce totalmente sobre los costos.

Pregunta 12 ¿Qué percepción tiene usted sobre el manejo de estos sistemas electrónicos domóticos?

Tabla 13 *Percepción sobre complejidad de manejo*

Descripción	Frecuencia	%
Muy complicados	32	15%
Complicados	114	53.5%
Fáciles	67	31.5%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

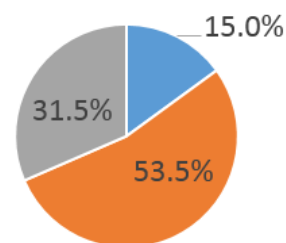


Figura 11. Percepción complejidad de manejo

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: los resultados de esta pregunta nos muestran que el 15% de encuestados consideran que el manejo de los sistemas domóticos son muy complicados de manejar, un 53.5% piensa que son complicados pero con la convicción de que aprenderá, mientras que un 31.5% considera que su manejo es fácil.

Pregunta 13 Por las ventajas que poseen estos sistemas para seguridad, ahorro energético, confort y demás, ¿estaría usted interesado en adquirir alguno de estos sistemas?

Tabla 14 *Interés en adquirir domótica*

Descripción	Frecuencia	%
Si	166	77.9%
No	47	22.1%
Total		100%

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

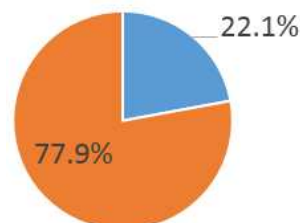


Figura 12. Interés en adquirir domótica

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Análisis: Al consultarles a los propietarios de las viviendas en la ciudad de Loja sobre su interés en adquirir estos sistemas una vez mencionadas sus ventajas el 77.9% señala su interés en adquirir este tipo de sistemas electrónicos, mientras que un 22.1% muestra desinterés en el tema.

Capítulo 4

DISCUSIÓN

4.1 Contrastación empírica:

De entre los principales resultados se puede observar que un 52.1% declara que no conoce sobre domótica, lo cual nos indica que el término como tal o como casas inteligentes aún no es reconocido, lo que nos acerca con una visión general sobre esta tecnología en la ciudad de Loja. Sin embargo, al consultarles de manera independiente acerca de si conocen sobre sistemas inteligentes orientados a la seguridad, al ahorro de energía, al confort así como sistemas que permite la comunicación entre dispositivos un alto porcentaje 89.7%, 85.9%, 81.2% y 51.2% respectivamente asegura conocer o al menos haber escuchado sobre estos sistemas inteligentes.

En lo referente a las viviendas que poseen algún tipo de sistemas domóticos, se puede ver que la mayor parte son los sistemas de seguridad, lo cual va de la mano con la inseguridad en el país, sobre todo asaltos a domicilios cuyo número de robos se encuentra entre 1640 y 1631 para el año 2013 según (Centro Ecuatoriano de Análisis de Seguridad Integr; Comisión de Estadística de Seguridad Integral;, 2013).

Para comprobar si existe una carencia de empresas que provean estos sistemas en la ciudad de Loja se revisará los resultados de las preguntas 8, 9 y 10 de la encuesta aplicada. Es notable que en un 61% de encuestados dicen no conocer algún proveedor de estos sistemas, un 82.2% asegura que no se han acercado a ofrecerle algún producto de este tipo y al consultarles si se ha observado de publicidad referente al tema un 59.6% de personas encuestadas aseguran no haber observado tal publicidad en la ciudad de Loja. Ello nos muestra que las empresas integradoras de sistemas electrónicos en la ciudad de Loja aún no han podido llegar a los clientes de manera adecuada.

Otro de los factores que estudia el presente trabajo, es la percepción que se tiene en la ciudad de Loja, respecto de estos temas. Los resultados muestran el 45.5% de las personas considera que la tecnología es costosa sin embargo aseguran que las ventajas que ofrecen justifican la inversión. En menor porcentaje 28.6% quien considera que los costos son altos e injustificable la inversión. Además, es interesante observar como un gran porcentaje de personas encuestadas 53.5% consideran que la tecnología puede presentarse un tanto complicada en su uso y manejo, pero se tiene una muy buena expectativa de aprender a manejarla, además de que el 31.5% de encuestados consideran que estos sistemas serían fáciles de manejar.

Estos resultados son ciertamente comparables con la continua masificación de las Tecnologías de la Información en la ciudad como en el país, tal cual lo presenta (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015) el en donde el porcentaje de personas analfabetas digitales desciende desde el 25.1% al 12.2% en los años desde 2011 hasta 2015. Apoyado en ello, la domótica no tendría un freno en cuanto al manejo de los sistemas tecnológicos.

Probablemente el resultado más relevante de la investigación nos muestra que existe interés por parte de la población Lojana, en un porcentaje del 77.9% en adquirir estos sistemas domóticos que tanto ofrecen para la vivienda en sus tres aspectos fundamentales como la seguridad, el ahorro energético y el confort., encabezando la lista los sistemas orientados a la seguridad que es uno de los aspectos que más ha preocupado al país en las últimas décadas.

En cuanto a la situación actual de la domótica en la ciudad de Loja, el grado de implantación de la domótica está estrechamente relacionado con el uso de las TICs, por lo cual según (Ikei e Ingeniería Domótica, 2004), se puede establecer un paralelismo entre las TICs y la domótica, lo cual a su vez está correlacionado directamente con el uso de internet en el Ecuador; dado que para que se explote a cabalidad las funcionalidades de la domótica se requiere de acceso a internet por medio de banda ancha, y según presente (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015) que el 38.8% de los hogares tienen acceso a internet y de esta población un 26.6% acceden a internet por medio de banda ancha en el año 2015.

4.2 Limitaciones:

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo existen algunas limitaciones que para ciertos aspectos impiden un desarrollo y resultados perfectos. Uno de ellos es que hay escasos de material bibliográfico y sobre todo no existen referentes empíricos acercados a la realidad de nuestro país. Por ello una investigación sobre estos temas en Ecuador requiere mayor investigación y sobre todo requiere formular bastantes analogías a otros países en donde esta tecnología se encuentra más desarrollada.

Otro aspecto limitante en la presente investigación, es que al tratarse de una investigación sobre decisión de inversión para la vivienda en muchas ocasiones la decisión definitiva de incrementar infraestructura para el hogar no depende únicamente del propietario lo que a su vez implica dos o más personas. Ello podría afectar de cierta manera al aplicar la propuesta de solución, en el momento mismo de la ejecución de la propuesta.

4.3 Líneas de investigación:

Dentro de las líneas de investigación referentes al presente estudio investigativo se encuentran Ciudades Inteligentes, mismas que son promovidas por los gobiernos locales quienes a su vez serían un gran impulso para promover el uso de la domótica.

Eficiencia Energética, que es un tema que ha logrado el interés a nivel mundial en cuyo ámbito intervendrían los sistemas domóticos como una excelente alternativa.

Tecnología para la seguridad, tema que se ha proliferado a nivel nacional y en el que se han empeñado los gobiernos local y nacional. La tecnología dentro de la Construcción, al que se podría considerar de mayor ya que a los profesionales del sector de la construcción son los principales referentes para quienes requieren la construcción de edificaciones y viviendas nuevas, y por medio de los cuales se pueden también lograr grandes avances para la domótica en la ciudad y provincia de Loja.

4.4 Aspectos relevantes

Uno de los aspectos más relevantes a citar en el presente apartado es el interés que poseen las personas por la tecnología, muestra de ello es que sin importar la gran cantidad de personas que declaran no conocer sobre la domótica muestran su alto interés en la adquisición de estos sistemas para la vivienda. Otro aspecto tan importante como el primero es que existe gran cantidad de personas que no son renuentes a la tecnología, ello facilitaría perfectamente la masificación de la domótica en la ciudad de Loja. La percepción que se tiene sobre los costos, son un tema muy importante a destacar ya que existe un porcentaje importante de personas que desconocen sobre el tema lo cual puede llevar a considerar que los costos de la tecnología son altos, lo cual podría continuar frenando la masificación de la domótica en la ciudad de Loja.

Capítulo 5

PROPUESTA

5.1. Título de la propuesta

Elaboración de Plan de negocios para las empresas integradoras de sistemas electrónicos en la ciudad de Loja que se interesen por vender domótica.

5.2. Descripción de la propuesta

La presente propuesta está orientada a la solución de los problemas diagnosticados en el presente trabajo de investigación, misma que consiste en la elaboración de un Plan de Negocios para las empresas Integradoras en la ciudad de Loja para la venta de Sistemas Domóticos. Como se señaló en el presente estudio, existen dos problemas a solucionar: el primero es la percepción de las personas en cuanto a los costos de estos sistemas, además de la poca intervención o falta de promoción por parte de las empresas de tecnología en Loja.

5.3. Objetivos

Objetivo general

Proveer a las empresas de sistemas electrónicos en la ciudad de Loja una herramienta atractiva para la inclusión de sistemas domóticos a su gama de productos, y con ello lograr un mayor grado de masificación de esta tecnología en toda la provincia de Loja.

Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado en la ciudad de Loja para recolectar la información general para la empresa.
- Elaborar un estudio financiero que guíe adecuadamente la aplicación del plan de empresa planteado.

- Desarrollar técnicas publicitarias para promover la cultura de la domótica en la ciudad de Loja.

5.4. Beneficios del plan de negocios

Los beneficios más relevantes según (Marketing Publishing Center, 1994) son: Nos presentará una guía clara de las acciones que se seguirán, permitirá determinar los productos más prometedores dentro del negocio, proveerá un instrumento de comunicación tanto interna como externa, brindará un instrumento práctico y efectivo para el control de productos, herramientas e infraestructura de la empresa.

5.5. Forma y condiciones de la aplicación

5.5.1. El mercado

Se encuentra constituido por tres segmentos específicos, a los propietarios de las viviendas en la ciudad de Loja, a los profesionales de la construcción y a las instituciones públicas.

5.5.2. El producto

Son los sistemas domóticos primordialmente orientados a la seguridad, que lo que en las encuestas presentaron el mayor porcentaje de interés de los encuestados:

Tabla 15: *Productos a comercializar*

Para propietarios de las Viviendas y profesionales de la construcción	Instituciones públicas
Sistema contra intrusos	Soluciones personalizadas
Simulación de presencia	según necesidades
Detección de Incendios	
Detección de fallo de suministro eléctrico	
Control de acceso biométricos	
CCTV	

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

5.5.3. Plan de comercialización

Para el plan de comercialización sugerido para la presente propuesta se regiría bajo el siguiente esquema:

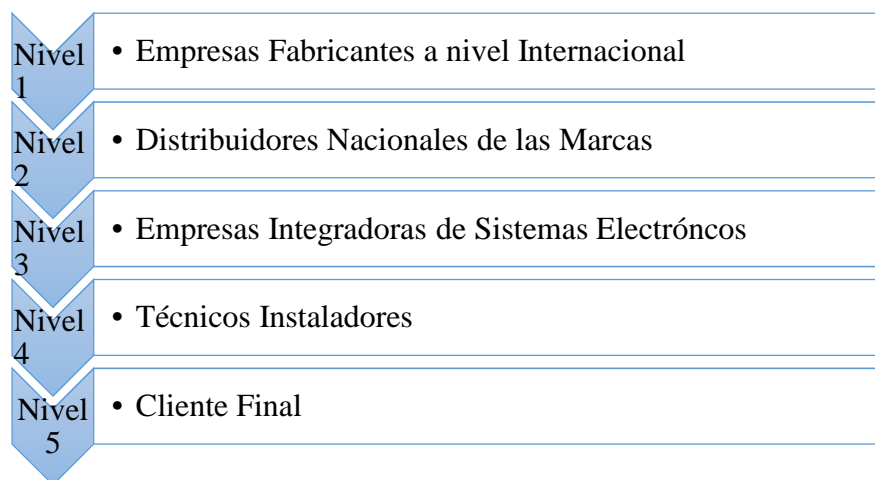


Figura 13. Esquema de comercialización
Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

5.5.4. Partners

Los principales partners para el buen funcionamiento de esta propuesta de solución son en primer lugar los profesionales del área de las Construcción, con quienes actualmente se encuentran más relacionados quienes desean incurrir en una nueva construcción. Además, desarrollan proyectos integrales, a los cuales la empresa puede prestar sus servicios para estudios y diseños de los sistemas actualmente conocidos como complementarios a la construcción. En segundo lugar se encuentran a los Organismos públicos, principalmente el Municipio de Loja, quienes actualmente regulan el sector de la construcción en la ciudad, además de los organismos que realizan adquisiciones en por medio del portal de compras públicas.

5.5.5. Precios de comercialización

Los precios de comercialización deberán realizarse en función de dos referentes fundamentales: Primero los precios de la competencia por lo cual se recomienda una

investigación de precios previa. Y como segundo aspecto los precios que el cliente aceptaría cancelar, mismos que según los datos obtenidos en la encuesta no deberían sobrepasar los 500 USDs, por lo cual se recomienda ofertar los productos domóticos de forma modular, es decir Sistemas que se vayan adaptando a una plataforma general como es el caso de Alarmas de Seguridad contra intrusos o cámaras de video vigilancia, cuyos elementos pueden irse adicionando. No obstante, existe también una predisposición considerable a precios entre los 1000 USDs y 2000 USDs, y una muy baja predisposición a adquirir productos superiores a estos precios.

5.5.6. Promoción

Según las recomendaciones de (Ikei e Ingeniería Domótica, 2004), para la promoción de una empresa está compuesta por cuatro elementos, y se debe actual en función de ellos, es así que se debe considerar lo siguiente:

La **imagen de la empresa:** se debe usar logos, colores y formas atractivas y entendibles para brindar la mejor imagen de la empresa.

La **Publicidad:** será muy importante la publicidad por medios de comunicación frecuentes como lo es la televisión, la prensa y el internet, ya que según las encuestas realizadas este es un aspecto olvidado de entre las empresas integradoras que ofrecen sistemas domóticos.

- La **Promoción de ventas:** será indispensable utilizar herramientas de promoción como es el caso de rebajas, combos, sorteos, descuentos, y demás.

- Las **Relaciones públicas:** será necesaria la participación pública como es el caso de auspicios de deportes o eventos de gran afluencia.
- La **Venta Personal:** será indispensable que los vendedores establezcan una relación personal para ofrecerle el producto ya que de esa manera se podrá comprender de manera inmediata la percepción del cliente y se podrá detectar la necesidad a satisfacer.

5.5.7. Forma de empresa

Para ofertar estos servicios se lo puede realizar como persona natural o jurídica, aunque se recomienda la forma jurídica como sociedad limitada o anónima ya que una razón social jurídica brinda mayor confianza al cliente final debido al mayor control legal que las rigen.

5.5.8. Plan de capacitación:

En la encuesta realizada se confirmó la acogida que tendrían las capacitaciones sobre los sistemas tecnológicos a los que la gente aspira cuando adquiere tecnología, por ello es conveniente considerar en los precios este tipo de ítems. Se deberá desarrollar un manual para cada sector de nuestro mercado, que contenga los siguientes temas:

Tabla 16 *Temas de capacitación al usuario*

Para propietarios de viviendas	Constructores
Activación/Desactivación del sistema	Ventajas de los sistemas
Verificación de correcto funcionamiento del sistema	Tipos de sistemas domóticos
Como realizar pruebas del sistema	Costos preliminares de los sistemas
Programación remota	Verificación del correcto funcionamiento del sistema
Solución de problemas comunes	Programación remota
	Solución de problemas comunes

Elaborado por: Johanna Ruque Chamba

Conclusiones

La población Loja posee conocimiento sobre la domótica, si bien no bajo su nombre formal, conoce las funcionalidades y ventajas que estos sistemas otorgan.

Las empresas dedicadas a ofrecer servicios de sistemas electrónicos, entre ellos sistemas domóticos no se encuentran orientados a este mercado, ello es evidenciado en la falta de oferta y de promoción que se ha podido detectar en la presente investigación.

Los propietarios de las viviendas son conscientes de que adquirir tecnología representa incurrir en costos, sin embargo en su mayoría la población no es renuente a estos gastos ya que se considera justificable por las ventajas y bondades que esta tecnología ofrece, no obstante existe un porcentaje considerable de personas que consideran que los costos de los sistemas sería muy altos.

El creciente uso de las TIC en la ciudad de Loja como en el país, ha logrado una percepción favorable en cuanto a los sistemas tecnológicos en general, y por ende en cuanto a sistemas domóticos, de tal manera que las personas en Loja no ven como una limitación para la masificación de la domótica en la ciudad el relacionarse con el manejo de nuevos tipos de sistemas tecnológicos.

Existe una muy buena acogida a los sistemas domóticos, en la ciudad de Loja para la adquisición de estos sistemas inteligentes.

Recomendaciones

Se recomienda a las empresas de Telecomunicaciones y de tecnología en general promover constantemente la utilización de sistemas domóticos para las viviendas.

Se recomienda a los organismos públicos, principalmente al municipio de Loja, la promoción de estos sistemas que contribuyen con la eficiencia energética con miras al reconocimiento de la ciudad como ciudad verde.

Además del plan de negocios propuesto se recomienda a las empresas integradoras de sistemas electrónicos enfatizar en la publicidad orientada a disminuir la percepción de la ciudadanía en general de que los precios de la tecnología son muy altos.

Viabilizar la creación de convenios por parte del gremio de constructores con los profesionales de la tecnología con la finalidad de masificar estos productos domóticos en las viviendas y edificaciones en general.

Promover la inserción de estos sistemas inmóticos en las instituciones públicas con la finalidad de aprovechar las ventajas que ofrece esta tecnología para incrementar tanto el ahorro energético en la ciudad, como la seguridad en los edificios comerciales.

Bibliografía

- Asensi Díaz, J., Durán Escribano, P., & Gonzalo Ugarte, M. L. (1980). *Requisitos y perspectivas de los campos profesionales de: Electricidad y electrónica ; Construcción y obras ; Artes gráficas e Industria del papel*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Asociación Española de Domótica. (2015). *Estudio del sector de la Domótica e Inmótica*. Madrid.
- Asociación Española de Domótica e Inmótica. (01 de 07 de 2016). *CEDOM*. Obtenido de <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-inmotica>
- Asociación Española de Domótica e Inmótica. (Julio de 2016). *DECOM*. Obtenido de <http://www.cedom.es/sobre-domotica/evaluacion-de-instalaciones-domoticas>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Naucalpan, Edo de México: Pearson Educación.
- Centro Ecuatoriano de Análisis de Seguridad Integr; Comisión de Estadística de Seguridad Integral;. (2013). *Estadísticas de Seguridad Integral 2013*. Quito: CEASI.
- COMITÉ EJECUTIVO DEL CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN. (01 de Junio de 2016). *Noram Ecuatoriana de la Construcción*. Obtenido de <http://www.normaconstruccion.ec/>
- GADML. (2012). *CODIGO MUNICIPAL DE URBANISMO,CONSTRUCCIONES Y ORNATO DE LOJA*. Loja.
- GADML. (2012). *PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE LOJA*. Loja.
- Grupo de Investigación, Desarrollo y Aplicación en Telecomunicaciones e Informática (GIDATI) - UPB. (s.f.). *Investigación del mercado domótico Colombiano*. Medellín: UPB.
- Huidobro Moya, J. M., & Millán Tejedor, R. J. (2004). *Domótica. Edificios Inteligentes*. Madrid: Creaciones Copyright S.L.
- Ikei e Ingeniería Domótica. (2004). *Estudio de Mercado sobre Domótica*. Navarra: CEIN S.A.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2009). *NTE INEN 2506 (2009) Eficiencia Energética en edificaciones*. Quito.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (01 de 06 de 2016). *Servicio Ecuatoriano de Normalización*. Obtenido de <http://www.normaconstruccion.ec/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Número de habitantes del cantón Guayaquil por parroquias (urbanas y rurales)*. Guayaquil: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). *Resultados del censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador*. Quito.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2015). *Tecnologías de la Información y la Comunicaciones 2015*. Quito.
- Marketing Publishing Center. (1994). *El Plan de Negocios*. Madrid: Diaz de Santos.

- Martín Domínguez, H., & Sáez Vacas, F. (2016). *Domótica: Un enfoque sociotécnico*. Madrid: Fundación Rogelio Segovia.
- REVISTA LÍDERES. (2015). El sector de la construcción está en riesgo de paralizarse. *LÍDERES*, 1-5.
- Romero, B., & Meléndez, Á. (2015). Sector construcción: ¿ENTRE EL HAMBRE Y LA NECESIDAD? *GESTIÓN*, 4.
- Ruedo Peira, I., & Rey Romay, B. (1997). *Las empresas integradoras en México*. México D.F.: Siglo veintiuno editores S.A.

Anexos

Anexo 1: Encuesta aplicada

Encuesta sobre DOMÓTICA

IMPORTANTE: Esta encuesta constituye un instrumento de investigación con fines netamente académicos y sin ánimo de captación de información personal para envío de publicidad no deseada, por lo que la encuesta es de carácter anónimo.

*Obligatorio

DOMÓTICA o CASAS INTELIGENTES: Comprende los sistemas tecnológicos aplicados al control y la automatización inteligente de la vivienda, y permite una gestión eficiente del uso de la energía y además aporta a la seguridad y confort.

Conocimiento general sobre la Domótica

1. ¿Tiene conocimiento o ha escuchado sobre la domótica o casas inteligentes? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

2. ¿Conocía usted que existen sistemas electrónicos inteligentes que le pueden permitir incrementar el nivel de seguridad de las viviendas? Como por ejemplo: Alarmas contra intrusos, Apertura y cierre inteligente de puertas, cámaras de seguridad que pueden verse por internet, etc *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

3. ¿Conocía usted que existen sistemas electrónicos inteligentes que le permiten apagar y encender luces y artefactos domésticos de manera automática, ayudándole a ahorrar energía eléctrica? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

4. ¿Ha escuchado o conoce usted sobre sistemas electrónicos que le brindan confort en su domicilio? Como es el caso de encendido y apagado de luces a control remoto, control inteligente de temperatura, apertura y cierre de persianas, etc. *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

5. ¿Conoce usted que existen dispositivos y equipos que pueden lograr que sus electrodomésticos y dispositivos de la vivienda se puedan controlar desde cualquier parte del mundo por medio de internet y con un mismo punto de control? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

6. ¿Posee usted alguno de estos sistemas electrónicos consultados en las cuatro preguntas anteriores? *

Marca solo un óvalo.

- SI *Pasa a la pregunta 7.*
 NO *Pasa a la pregunta 8.*

Pasa a la pregunta 8.

Estado del Arte

7. ¿Cuál de estos sistemas posee? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Las luces se encienden/apagan al detectar presencia de personas
 Puede graduar la intensidad de las luces
 Las luces pueden programarse o activarse con control remoto
 Electrodomésticos se controlan remotamente
 Los electrodomesticos pueden programarse
 Cámaras de vigilancia
 Sensores de presencia de intrusos
 Detectores de humo o de gas
 Apertura y cierre automático de persianas
 Regulación de temperatura automático
 Puede accionar cualquiera de estos elementos desde su celular o internet

En cuanto a la Oferta

8. ¿Conoce alguna casa comercial o profesional a quien acudiría en caso de interesarle adquirir estos sistemas electrónicos? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

9. ¿Alguna vez se han acercado a ofertarle este tipo de sistemas electrónicos para su vivienda? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

10. ¿Ha visto algún tipo de publicidad de empresas o profesionales que le vendan estos sistemas electrónicos? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

Percepción

11. ¿Qué percepción tiene usted sobre los costos de esta tecnología para viviendas? *

Marca solo un óvalo.

- Son muy costosos, el gasto no justifica la inversión
 Son costosos, pero las ventajas justifican la inversión
 Son muy económicos
 Desconozco totalmente sobre los costos

12. ¿Que percepción tiene usted sobre el manejo de estos sistemas electrónicos domóticos? *

Marca solo un óvalo.

- Muy complicados de manejar, los puede operar solo un profesional
 Complicados de manejar al inicio, pero aprenderé
 Son fáciles de manejar

13. Por las ventajas que poseen estos sistemas para seguridad, ahorro energético, confort y demás, ¿estaría usted interesado en adquirir alguno de estos sistemas? *

Marca solo un óvalo.

- SI *Pasa a la pregunta 14.*
 NO *Pasa a la pregunta 17.*

Pasa a la pregunta 18.

14. ¿Qué tipo de sistema preferiría? *

Marca solo un óvalo.

- Sistemas que le brinden seguridad
- Sistemas para ahorro de energía
- Sistemas que le brinden confort

15. ¿Para adquirir estos sistemas preferiría a empresas de la localidad? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

16. ¿Hasta cuánto estaría usted dispuesto a invertir por un sistema electrónico inteligente para su vivienda? *

Marca solo un óvalo.

- 500 USDs
- 1000 USDs
- 2000 USDs
- 3000 USDs
- Más de 3000 USDs

Pasa a la pregunta 18.

Desinterés del consumidor

17. ¿Cuáles serían los motivos por los cuáles usted no estaría interesado en estos sistemas inteligentes? *

Marca solo un óvalo.

- No le gusta la tecnología
- No le parece una necesidad
- Tiene otras prioridades

Validación de la propuesta

18. ¿Si le ofrecieran un sistema de seguridad electrónico con costos asequibles, como por ejemplo los costos de un dispositivo celular, un computador portátil, un televisor de 32", cine en casa, etc. Estaría usted interesado en adquirir alguno de estos sistemas? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

19. Cuando usted adquiere un producto tecnológico en general, le gustaría que le incluyan un plan de capacitación de manejo del producto? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

20. ¿Le gustaría recibir información sobre este tema de Domótica o Casas inteligentes? *

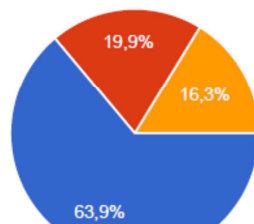
Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

Con la tecnología de
 Google Forms

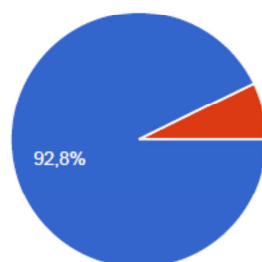
Anexo 2: Respuesta a las preguntas relacionadas con el interés del consumidor.

¿Qué tipo de sistema preferiría?



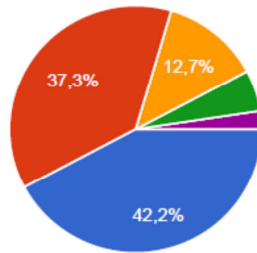
Sistemas que le brinden seguridad	106	63.9%
Sistemas para ahorro de energía	33	19.9%
Sistemas que le brinden confort	27	16.3%

¿Para adquirir estos sistemas preferiría a empresas de la localidad?



SI	154	92.8%
NO	12	7.2%

¿Hasta cuánto estaría usted dispuesto a invertir por un sistema electrónico inteligente para su vivienda?



500 USDs	70	42.2%
1000 USDs	62	37.3%
2000 USDs	21	12.7%
3000 USDs	9	5.4%
Más de 3000 USDs	4	2.4%

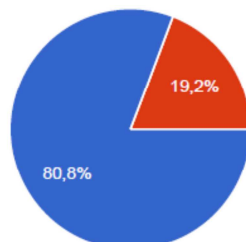
Desinterés del consumidor

¿Cuáles serían los motivos por los cuáles usted no estaría interesado en estos sistemas inteligentes?

No le gusta la tecnología	3	6.4%
No le parece una necesidad	19	40.4%
Tiene otras prioridades	25	53.2%

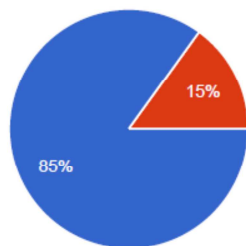
Anexo 3: Respuesta a las preguntas relacionadas a la validación de la propuesta.

¿Si le ofrecieran un sistema de seguridad electrónico con costos asequibles, como por ejemplo los costos de un dispositivo celular, un computador portátil, un televisor de 32", cine en casa, etc. Estaría usted interesado en adquirir alguno de estos sistemas?



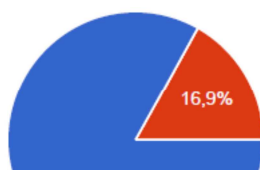
SI	172	80.8%
NO	41	19.2%

Cuando usted adquiere un producto tecnológico en general, le gustaría que le incluyan un plan de capacitación de manejo del producto?



SI	181	85%
NO	32	15%

¿Le gustaría recibir información sobre este tema de Domótica o Casas inteligentes?



SI	177	83.1%
NO	36	16.9%