



CARRERA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO

EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Tema:

**SISTEMA COMPUTACIONAL PARA EL CONTROL Y MONITOREO DE
LA COCINA DE INDUCCIÓN POR INTERNET.**

Autor:

Jefferson Vicente Mera Cedeño

TUTORA DE TRABAJO DE TITULACION:

Ing. Sonia Párraga Muñoz, Msc.

Portoviejo – Manabí – Ecuador.

2017

**CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Ing. Sonia Párraga Muñoz, certifica que el trabajo de Titulación: Sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet, es trabajo original de Jefferson Vicente Mera Cedeño, la misma que ha sido realizada bajo mi dirección.

Ing. Sonia Párraga Muñoz

Tutor de Trabajo de Titulación

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Tema:

Sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet, sometido a consideración del tribunal por la Coordinadora de la carrera de Ciencias de la Computación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, como requisito para la obtención del título de Ingeniero en Ciencias de la Computación.

Tribunal.

Ing. Manuel Ponce Tubay

Miembro del Tribunal

Ing. Alberto Balda Macías

Miembro del Tribunal

Ing. Marcos Gallegos Macías

Miembro del Tribunal

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El autor del presente trabajo de titulación declara que la investigación titulada: Sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet, ha sido desarrollado en su totalidad como producto del trabajo e idea original del investigador. Lo que doy fe para los fines legales consiguientes de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Jefferson Vicente Mera Cedeño

Autor

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar y como más importante a mi familia, pilar importante para este logro quienes supieron educarme y encaminarme por el rumbo correcto, por formar en mí una personalidad optimista que me permitieron superar muchos obstáculos que se me presentaron en el camino.

A mis amigos quienes desempeñaron un rol fundamental para la obtención de este logro, siempre apoyándome en los momentos difíciles y me empujaron para llegar a la meta.

Agradecimiento especial también a todos los profesores de la carrera de Ciencias de la Computación por toda la paciencia que me brindaron a lo largo de estos 5 años, tiempo en el que me ayudaron a pulir mis habilidades como profesional y me ayudaron a corregir el rumbo en tiempos tormentosos.

Por ultimo un agradecimiento a todos aquellos que directa o indirectamente formaron parte de este camino donde todos aportaron con su pequeño grano de arena para la obtención de este título.

Jefferson Mera Cedeño

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres que supieron formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores para crecer como persona.

A mis hermanos, por todo el apoyo brindado.

A mi familia en general por comprender y apoyar en todo momento incondicionalmente.

A mis amigos, por todo el apoyo y ayuda recibida para la culminación de esta tesis.

A mi tutor por su esfuerzo para que finalmente pudiera graduarme como un profesional.

Jefferson Vicente Mera Cedeño

RESUMEN

En el Ecuador, el gobierno estableció reformas a la matriz energética, entre las cuales se hizo referencia a la implementación de las cocinas de inducción, un programa denominado Programa de Eficiencia para cocción por inducción y calentamiento de agua con electricidad, en el cual se incentiva a las personas a la utilización de las mismas.

El presente proyecto se realizó en la ciudad de Portoviejo y se enfoca en un componente de innovación que permite controlar la cocina de inducción desde cualquier parte mediante internet. Se identificó que actualmente no existe un sistema que permita realizar dichas operaciones que permiten realizar de forma eficaz las labores de cocción, a su vez, con las debidas medidas de control puede evitar accidentes dentro de la cocina, en específico con menores de edad o personas que no saben utilizar la cocina de inducción.

El conjunto de actividades planteadas permitieron dar cumplimiento a los objetivos de este proyecto, finalizando con la realización del sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet.

ABSTRACT

In Ecuador, the government established reforms to the energy matrix, among which reference was made to the implementation of induction cookers, a program called Efficiency Program for induction cooking and water heating with electricity in which People to use them.

This project was carried out in the city of Portoviejo and focuses on an innovation component that allows to control the induction cooker from anywhere through the internet. It was identified that at the moment there is no system that allows to carry out such operations that allow to perform the cooking efficiently, in turn, with the appropriate control measures can avoid accidents within the specifically kitchen with minors or people who They do not know how to use the induction cooker.

The set of activities allowed to fulfill the objectives of this project, ending with the realization of the computer system for the control and monitoring of the induction cooker over the internet.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 Tema:	1
2 Antecedentes	1
3 Problematización	3
4 Justificación	5
5 Delimitación	7
6 Objetivos	8
6.1 Objetivo general	8
6.2 Objetivos Específicos	8
7. MARCO TEÓRICO	9
CAPITULO 1	9
7.1. Realizar estudio previo para recolectar información de los problemas que se presentan en la vida cotidiana al momento de cocinar los alimentos.	9
7.1.1. Estudio de recolección de la información.	9
7.1.1.1. Metodología aplicada al estudio	9
7.1.1.2. Técnicas o Instrumentos de recolección de Información	10
7.1.2 Análisis de la información obtenida	13
7.1.2.2. Análisis de la Entrevista	17
CAPITULO II	20
7.2 Analizar el diseño de la cocina de inducción, identificando cada uno de sus componentes.	20
7.2.1 Cocina de Inducción	20
7.2.1.1 Tecnología de Inducción	21
7.2.1.2 Elementos que conforman un sistema de calentamiento por inducción	25
7.2.1.3 Diseño de la Arquitectura de la cocina de inducción	27
CAPITULO III	33
7.3. Crear el hardware que permita la conexión de la cocina de inducción con internet 33	
7.3.1.- Requerimientos del hardware necesario.	33
7.3.1.1. Componentes Electrónicos	33
7.3.1.2.- Diseño Electrónico	36
7.3.1.3 Integración de Componentes	38
CAPITULO IV	40
7.4. Desarrollar un sistema computacional que permita la comunicación del usuario final con la cocina de inducción	40

7.4.1. Sistema Computacional.-	40
7.4.1.1. Herramientas de Software	41
7.4.1.3 Desarrollo de Módulos del Sistema Web	52
8 Marco teórico ético y legal.	55
9 Procedimiento metodológico.	56
9.1 Metodología de la investigación.	56
10. Presupuesto	58
11. Conclusiones	59
12. Recomendaciones.	60
13. Bibliografía	61
ANEXOS	62

Ilustración 1 Propagación de campo electromagnético en la cocina de inducción.....	23
Ilustración 2 Diseño Electronico General de la Cocina de Induccion.....	28
Ilustración 3 Circuito de Potencia	28
Ilustración 4 Fuente de alimentación de 22V, 12V y 5V	29
Ilustración 5 Circuito de realimentación de corriente.....	30
Ilustración 6 Circuito de sobre voltaje.....	31
Ilustración 7 Circuito de la placa de control	31
Ilustración 8 Circuito de Inductor en estado de cocina off	32
Ilustración 9 Circuito de inductor en estado de cocina on	32
Ilustración 10 Placa Arduino UNO	34
Ilustración 11 Partes del Arduino UNO	34
Ilustración 12 Ethernet Shield	35
Ilustración 13 Modulos Relés.....	36
Ilustración 14 Diseño electrónico del dispositivo de control	36
Ilustración 15Diseño esquemático del dispositivo de control	37
Ilustración 16 Placa de Control	38
Ilustración 17 Conexión de Relés.....	38
Ilustración 18 Cámara Ip DLINK DCS-932L.....	39
Ilustración 19 Código en Notepad ++	48
Ilustración 20 Modelo Entidad Relación	50
Ilustración 21 Proceso de Conexión	50
Ilustración 22 Proceso de manipulación	51
Ilustración 23 Proceso de administración	51
Ilustración 24 Configuración Modulo Conexión	52
Ilustración 25 Módulo Control y Monitoreo	53

Ilustración 26 Módulo Administración.....	53
Ilustración 27 Módulo Recetas.....	54

1 Tema:

Sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet.

2 Antecedentes

En Ecuador, estudiantes de la ESPE (Escuela Superior Politécnica del Ejército) inspirados por el inminente cambio de la matriz productiva y energética fomentado por el Plan Nacional del Buen Vivir, realizaron una investigación denominada “Diseño e implementación de calefón de inducción electromagnética” (Rivera Coque, 2013), este fue el primer estudio en el cual se diseñó y fabricó el primer modelo ecuatoriano de cocina de inducción en el Ecuador, posterior a eso en Guayaquil presentan la investigación “Cambio en la matriz energética y su efecto en la producción nacional: caso cocina de inducción” (LUCAS CARBO, 2015) que incentiva a sus habitantes a hacer uso de las cocinas de inducción para así reducir el consumo de Gas licuado de petróleo, a partir de este momento se han desarrollado diversas investigaciones referentes a las cocinas de inducción, preparando la mejor solución para el inminente cambio. Uno de ellos fue “Estudio de ensayos de eficiencia energética, concavidad, convexidad y rugosidad en menaje para cocinas de inducción.” (Orozco, 2014) Realizado en Cuenca-Ecuador en el 2014. En el cual se estudian las propiedades ferromagnéticas de la base de la cocina y cambian ciertos tipos de materiales mejorando así la eficiencia energética, concavidad, convexidad y rugosidad de la cocina de inducción.

Otro Estudio fue el realizado en la Universidad Politécnica Salesiana “Análisis del rendimiento térmico de una cocina de inducción de 3500W de potencia” (Amay Salinas, 2015) por Amay Salinas, Pedro Luis Riofrío Ordóñez,

César Augusto en abril del 2015 en el cual lograron disminuir el consumo de energía aumentando la potencia de la cocina con la integración de un dispositivo regulador.

Conociendo todo el antecedente proveniente de la cocina de inducción, nace la investigación en la cual se busca convertir la manera en la que se cocinan los alimentos, actualmente disminuyendo el tiempo necesario para esta, con el fin de alimentar la investigación se establece un componente importante de innovación que permite monitorear y controlar la cocina de inducción de manera remota facilitando las tareas de cocción a las personas que no cuentan con el tiempo necesario para realizarlo desde su hogar.

3 Problematización

La cocción de los alimentos ha sido, es, y será una de las principales necesidades del ser humano, pero en la sociedad actual cada vez se hace más difícil llevarlo a cabo, sobre todo por la inclusión de la mujer en el campo laboral las personas ya no disponen del tiempo suficiente para poder llegar a sus hogares, preparar los ingredientes, cocinarlos y disfrutar su comida, es uno de los principales problemas de la globalización, siendo esta una problemática vigente, porque no existen los estudios o investigaciones de tecnología que permitan al usuario operar la cocción de alimentos de forma remota. En nuestro país no han sido concretadas dichas investigaciones.

Los artefactos o herramientas utilizados para la cocción de alimentos pueden provocar desmanes o eventos que atentan contra la salud del usuario, esto pasa por la poca seguridad que este tipo de electrodomésticos brindan al momento de su uso; esto genera un riesgo que involucra a las familias por el acercamiento de los niños a la cocina, para realizar el calentamiento debido de los alimentos. En ocasiones el padre no puede monitorear o realizar estas actividades, siendo riesgoso para el menor usar esta tecnología.

La propiedad intelectual del fabricante de las cocinas de inducción ha ocasionado problemas en la creación de una tecnología que administre las mismas o un dispositivo que pueda controlarlas, dificultando por mucho tiempo la generación de nuevas aplicaciones en torno a esto.

El acceso a internet en hogares ecuatorianos en tiempos pasado, era menos concurrentes que en la actualidad, donde las mayorías de personas

cuentan con este servicio lo que facilita su adaptabilidad a los electrodomésticos.

La creación de dispositivos tecnológicos que faciliten diferentes actividades que cotidianamente realizan las personas, en la actualidad es relevante, un problema latente es que no todas estas tecnologías son explotadas y a la vez con utilidades específicas, una referencia es el monitoreo visual en la web en tiempo real, que debe ser aprovechado por varias instancias, así como al momento de la cocción de alimentos en una cocina de inducción.

4 Justificación

La presente investigación se enfoca en la creación de un dispositivo que integrado a la cocina de inducción nos permita controlar y monitorear la misma, añadiendo funciones de fácil y rápido acceso a la configuración, todo esto sin la necesidad de estar presente en el momento de la cocción, permitiendo al usuario desde su trabajo o en cualquier lugar que se encuentre encenderla y administrarla desde su celular o cualquier dispositivo con acceso a internet.

La herramienta desarrollada, permitirá evitar riesgos y accidentes que comúnmente ocurren por descuido o el uso incorrecto de los artefactos o herramientas utilizados para la cocción de alimentos ya que con la integración de esta herramienta permitirá realizar un monitoreo de forma constante para verificar el estado de lo que en ese momento se está cocinando, además de controles de seguridad periódicos para evitar cualquier imprevisto, con esto se busca que las familias puedan llegar al hogar directamente a disfrutar de los alimentos.

La presente investigación plantea realizar el diseño de un componente tecnológico sin alterar la propiedad intelectual de la cocina de inducción, de esta forma obteniendo el consentimiento de los mismos para el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías.

El número de hogares con acceso a internet ha incrementado gracias a las accesibilidades y beneficios que brindan este tipo de red inalámbricas, por ello esta investigación se ve beneficiada por la factibilidad que esto genera a la implementación de la herramienta en distintos hogares.

Con la ayuda de tecnologías de cámaras ip, se realiza la implementación del control y vigilancia en los procesos de cocción de alimentos, para de esta forma tener una imagen del entorno claro y ágil al momento de obtener la información, implementando así un módulo de monitoreo por video en tiempo real

5 Delimitación

Las tareas que realizamos día a día conllevan la utilización de gran parte de nuestro tiempo, lo que muchas veces dificulta la realización de una tarea del hogar tan importante como es la cocción de los alimentos y aquí surge la importancia de implementar herramientas para facilitar y gestionar de mejor manera la cocción de alimentos a las personas.

El espacio determinado, fue la facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, donde se realizaron las distintas pruebas e investigaciones respectivas.

El proyecto tuvo duración de un año, tiempo en el que se abarcó los procesos de recopilación de información, investigación y pruebas necesarias para la implementación del sistema.

El alcance del proyecto se delimitó a la implementación del sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet, mediante el uso de la herramienta arduino. El internet forma parte indispensable del proyecto, ya que será el medio de conexión entre usuario final y la cocina de inducción, al igual que los entornos de desarrollo ARDUINO IDE, NOTEPAD++, MYSQL WORKBENCH, PHPMYADMIN y los lenguajes de programación PHP, JAVASCRIPT, C++, JQUERY, HTML5.

6 Objetivos

6.1 Objetivo general

Crear un sistema computacional que permita el control y monitoreo de una cocina de inducción por internet.

6.2 Objetivos Específicos

Realizar estudio previo para recolectar información de los problemas que se presentan en la vida cotidiana al momento de cocinar los alimentos.

Analizar el diseño de la cocina de inducción, identificando cada uno de sus componentes.

Crear el hardware que permita la conexión de la cocina de inducción con internet.

Desarrollar un sistema computacional que permita la comunicación del usuario final con la cocina de inducción.

7. MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1

7.1. Realizar estudio previo para recolectar información de los problemas que se presentan en la vida cotidiana al momento de cocinar los alimentos.

7.1.1. Estudio de recolección de la información.

Para el correcto desarrollo de esta investigación se debieron elegir de manera correcta los métodos de investigación que permitieron obtener de forma organizada la información necesaria para poder cumplir con los objetivos de la investigación.

7.1.1.1. Metodología aplicada al estudio

Método Analítico

Se estableció una sección al cual se le aplicaría el estudio para recolectar la información usando el método analítico, el mismo que guio esta investigación pudiendo fraccionar los problemas que presentan las personas que utilizan cocinas de inducción o quienes están inmersos en la fabricación y administración de las mismas.

Método Inductivo

Se consideró el método inductivo para el acercamiento generalizado en relación a los datos formados en la investigación, partiendo de conceptos particulares que serán abstraídos para definiciones generales.

7.1.1.2. Técnicas o Instrumentos de recolección de Información

Entrevista

Para el correcto desarrollo de la investigación se necesitó realizar entrevista a los fabricantes de la cocina de inducción para resolver y despejar ciertas dudas acerca del funcionamiento de estas, para ello lo primero que se hizo fue investigar en la web que empresas nacionales se dedican al ensamble o fabricación de estas, para posteriormente contactar con los departamentos encargados de las mismas y cuadrar la fecha correspondiente para realizar dicha entrevista; una vez realizado el contacto se procedió a realizar el respectivo formulario para la entrevista, con la finalidad de afianzar ciertos conocimientos acerca de cómo internamente está fabricada la cocina de inducción, cabe indicar que cada fabricante dio sus puntos de vista generales en relación a la forma de cómo se esquematiza la cocina de inducción, algunos de los fabricantes de marca internacional por el hecho de reservarse la propiedad intelectual no llegaron a dar el esquema funcional de la misma argumentando que el esquema no era nacional sino más bien lo que hacían era ensamblarlas, en comparación a ciertos fabricantes nacionales que apoyaron la iniciativa de la investigación y otorgaron el respectivo esquema.

Por todo esto se resolvió aplicar la investigación a una cocina de inducción de la marca “ECASA”.

Encuesta

Con la finalidad de validar la utilidad de implementar esta investigación en una cocina de inducción se realizó una encuesta dirigida a las personas que cuentan con una cocina de inducción en nuestra ciudad, con esta también

logramos identificar y evidenciar los posibles procesos o pasos para la cocción de alimentos que se dan en los hogares y a su vez ver hacia donde se generaliza o explicar de forma general como se enfatiza con los elementos que son de cocción cotidiana en los hogares de la ciudad, por ellos se resolvió segmentar la encuesta en 3 momentos: El primer momento es acerca de la utilidad y manipulación de la cocina de inducción, el segundo momento es acerca de las características del uso y administración de la cocina de inducción y el último momento acerca del proceso de cocción de los alimentos.

Esta encuesta se ejecutó con el fin de resolver de manera investigativa diferentes puntos que se requirieron para el correcto desarrollo de esta investigación.

Observación

Se llevó a cabo observación de campo directamente en la cocina de inducción esta se enfocó en el diagrama funcional de la misma, a más de eso la investigación de campo también fue aplicada en ciertos hogares en donde se evidencio los procesos, problemas y uso acerca de la cocción de alimentos para de esta forma estar más inmerso en la temática al momento de crear los menús que se plantean en esta investigación.

Muestra

Para la respectiva elaboración de la encuesta se conoce gracias el censo poblacional del 2010 que en Portoviejo existen 70.428 hogares aproximadamente, de los cuales se estima que el número total de usuarios de cocina de inducción en la ciudad de Portoviejo es del 8% de esta cifra, aproximadamente de 5700.

Por tal motivo se utilizar el cálculo del tamaño de la muestra para poblaciones finitas para cada uno de los objetivos a investigar. La fórmula a utilizar es:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * N + Z^2 * p * q}$$

En donde:

Z= nivel de confianza

P= probabilidad de éxito

Q= probabilidad de fracaso

N= tamaño de la población

E= error admisible

Las variables aplicadas en el presente estudio, consideran los siguientes valores:

Confianza= 95%

Probabilidad de éxito= 50%

Probabilidad de fracaso=50%

Tamaño de la población=5700 usuarios

Error admisible= 5%

Entonces:

Z² = 5.415(confianza es del 95%)

P= 0,5 (probabilidad de éxito 50%=0,5)

Q= 0,5 (probabilidad de fracaso 50%=0,5)

N = 5700 (tamaño de la población)

E= 0,05 (error admisible es 5%=0,005)

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 5700}{0,05^2 * 5700 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{5474}{14 + 0,96}$$

$$n = \frac{5474}{14,96}$$

n =365,90

n=366(encuestas a realizar)

7.1.2 Análisis de la información obtenida

7.1.2.1 Análisis de la Encuesta

Una vez concluida la encuesta se realizó el respectivo análisis de la información obtenida, para ello nos vamos a enfocar en cada uno de los momentos que se identificaron al llevar a cabo dicha encuesta:

Manipulación de la Cocina de Inducción

En la encuesta se pudo constatar que en el 72% de los casos, las personas que manipulan la cocina de inducción son adultos, concluyendo de esta forma que el índice restante corresponde a menores de edad, quienes también se ven inmersos en la manipulación de la cocina por distintos motivos, otro de los datos que se obtuvieron con esta pregunta es que en el 100% de las personas menores de edad que manipulan la cocina de inducción son los hijos de la familia, quienes deben asumir el rol de manipular la cocina mientras sus padres no se encuentran dentro del hogar, esta información responde a una problemática planteada anteriormente que nos indica que existe un gran riesgo que los niños manipulen la cocina de inducción, ya que esta actualmente no presta todas las medidas de seguridad necesarias para salvaguardar la salud e integridad del infante.

Otro de los datos que se pudieron constatar mediante la realización de esta encuesta, es que el 52% de los encuestados, el encargado de cocinar los alimentos trabaja, reflejando así que casi la mitad de las personas tienen inconvenientes, porque deben organizarse para cumplir con todas sus obligaciones, ya sean en el campo laboral o del hogar. De esta forma nos damos cuenta que existe la necesidad de llevar a cabo la implementación de esta investigación, ya que facilitará y agilizará los tiempos y procesos que llevan las personas que deben cocinar sus alimentos y trabajar en el ambiente profesional al mismo tiempo.

Así mismo se pudo obtener información de que el 70% de las personas encuestadas no disponen del tiempo suficiente para preparar y cocinar sus alimentos, ya sea por diferentes motivos, trabajo, estudio, u otras labores que los hacen alejarse sus hogares y que conlleva a no poder preparar sus alimentos de la mejor manera para alimentarse, determinando así que la implementación de una herramienta que agilite y facilite el procesos de cocción de elementos es de suma importancia para este número de personas.

Se logró obtener información acerca de las personas que manipulan la cocina de inducción y se constató que en el 92% de las personas encuestadas, alguna vez les ha tocado encargar a otra persona la labor de calentar o preparar los alimentos para el consumo de la familia, en respuesta a que se debe por tener que asumir otras actividades fuera del hogar que hacen imposible su labor o responsabilidad dentro del procesos de cocción de alimentos, por lo que han tenido que designar a alguien más para que se haga cargo de ello. Esto responde a que es necesaria la implementación de una herramienta que permita monitorear que está pasando con el proceso de cocción de alimentos y lograr

obtener información en tiempo real de lo que otra persona está haciendo al manipular su cocina de inducción.

Administración de la cocina

Gracias a la información recolectada también se pudo determinar que cuando las personas encargan a menores de edad la administración ha ocurrido algún incidente por la mala o incorrecta manipulación de la misma, provocando así que los alimentos se quemen, no queden bien cocidos o peor aun totalmente crudos, porque se olvidaron que tenían que cumplir con dicha tarea. Reflejando que un menor de edad no siempre puede cumplir o llevar a cabo la tarea de la manipulación de los alimentos y el hacerlo conlleva un riesgo no solo para los alimentos que se quieren cocinar sino para el niño también.

Uno de los objetivos de esta encuesta es evidenciar las necesidades que pueden cubrirse con la fabricación de una herramienta que pueda controlar y monitorear la cocción o calentamiento de alimentos en su hogar, desde cualquier parte del mundo, mejorando los procesos de alimentación de su familia, obteniendo como respuesta de que el 95% de las personas encuestadas mostraron interés en la implementación de esta herramienta, argumentando que facilitaría en gran medida todo el proceso de cocción de alimentos. Además de la manipulación de la cocina de inducción, ya que de esta manera lograrían disminuir gran parte de la problemática que presentan en torno a la alimentación de su familia.

Otro dato importante que se logró determinar es que en el 100% de las personas encuestadas cuentan con acceso a internet dentro de sus hogares, esta información beneficia a la implementación de esta investigación, ya que contar

con la comunicación a internet es un requisito indispensable para la implementación de esta investigación.

Cocción de Alimentos

Por último se obtuvo la información de que el 95% de personas encuestadas está de acuerdo en que la implementación de esta herramienta tecnológica sea de ayuda dentro del hogar, a su vez obteniendo información de los procesos y pasos que conllevan el proceso de cocción de alimentos. Alimentando de esta manera los puntos u objetivos que deberá cumplir el menú de la investigación para el correcto desarrollo e implementación del mismo.

Se determinó que el proceso de cocción de alimentos generalmente se divide en 3 fases:

Preparación

Durante esta etapa el encargado de cocina los alimentos debe elegir la receta que va a preparar para determinar el tiempo de duración y la potencia del calor para posteriormente elegir y preparar debidamente los ingredientes, esto incluye lavarlos, pelarlos, picarlos etc...

Cocción

Concluida la preparación de ingredientes se procede con la cocción de los mismos, para ello en la fase anterior ya se debió haber determinado la potencia y la duración en la que se configura la cocina para la correcta elaboración de la receta. Este periodo por lo general varía dependiendo de la cantidad de ingredientes como la cantidad de litros de agua usada para hervir o cocinar dichos ingredientes.

Degustación

Por último se realiza la fase de degustación en la cual después de que la receta se haya cocinado satisfactoriamente, se procede a servir los alimentos para la respectiva alimentación de los miembros del hogar.

Una vez analizada esta información obtenida se pudo determinar que gracias a esta investigación se pudo intervenir en las dos primeras fases de la cocción de alimentos logrando así disminuir el trabajo y el tiempo que se necesita para llevar a cabo todo este proceso.

7.1.2.2. Análisis de la Entrevista

Hace pocos años atrás en el Ecuador, las empresas ensambladoras y fabricantes de cocina tuvieron un gran desafío, el cual era fabricar nuevas cocinas, pero con la tecnología de la inducción, en ese entonces 4 firmas nacionales asumieron el reto: Fibroacero, Induglob, Mabe y Ecasa, quienes empezaron con el desarrollo e implementación de la tecnología de inducción en sus cocinas. (Grespo, 2013)

Tomando en cuenta a estos fabricantes para realizarles la respectiva entrevista que fundamenta esta investigación.

Diseño de la cocina de inducción

En la entrevista realizada a los fabricantes de cocina de inducción, se constató la posibilidad de control o monitoreo de forma remota mediante la formulación de algunas preguntas de interés que me permitieron orientarme mejor sobre los componentes electrónicos necesarios para efectuar el control y monitoreo de la misma.

La Entrevista se enfocó de forma directa en las ideas principales, una de ellas desde el punto de vista tecnológico, el criterio del fabricante en relación a la adaptación de una herramienta a sus cocinas que permitan el control y monitoreo de las mismas, obteniendo en su gran mayoría una respuesta positiva contando con la información oportuna para llevarlo a cabo, esta información se basó en el diseño arquitectónico de la cocina de inducción, cuyo modelo es referente para esta investigación.

Otra pregunta que se realizó, fue que si era viable la integración de un transformador de energía acoplado a la entrada de energía de 220v, con el objetivo de poder alimentar 12v que necesita la herramienta que se le integrará a la cocina, obteniendo como respuesta que efectivamente se podría realizar este procedimiento sin que este afecte de manera negativa al normal y correcto funcionamiento de la cocina de inducción.

También se despejaron dudas acerca del funcionamiento de los inductores, necesitaba saber cuál era la variación de la potencia relacionado al nivel de conectividad generada por medio de la inducción, obteniendo como información detallada que la capacidad inductiva que tiene cada uno de los inductores es independiente al nivel de los demás, de esta manera se logró interpretar de mejor manera que proceso se deberá realizar para el control individual de los inductores.

Otra información referente es acerca de cómo fluyen los datos para el control manual de la cocina mediante del panel de botones que dispone la misma, ya que mi idea era emular esos datos para obtener el control externamente, obteniendo como respuesta información, que me fue de suma

importancia para lograr mi objetivo, una de ellas fue que los datos que fluyen a través de los cables que conectan al panel de control de la cocina son datos hexadecimales y no binarios, lo que permitió pensar en la mejor manera de analizarlos y poder encontrar el dato correcto para cada función de la cocina.

Otro punto importante a identificar era acerca de la posibilidad de controlar el encendido a apagado de los inductores desde propia placa controladora del mismo, esto con el objetivo de poder encenderlo o apagarlo remotamente, sin la necesidad de usar el panel propio de la cocina de inducción, obteniendo como respuesta una negativa, ya que argumentaban que si hacía esto, los inductores se encendían o apagaban a voluntad, hasta ahí todo correcto, pero se identificó el problema que al mandarle energía directamente al inductor no podría controlar la potencia del mismo, llevándolo siempre al límite y esto podría generar accidentes o averiar la cocina por el sobrecalentamiento del mismo, esto ayudo al enfocarme en otro tipo de control para los inductores evitando así el riesgo de sobrecalentamiento.

CAPITULO II

7.2 Analizar el diseño de la cocina de inducción, identificando cada uno de sus componentes.

7.1.3 Cocina de Inducción

Las cocinas de inducción son un tipo de cocina que consta de una lámina de vidrio cerámica encima de los inductores o placas de calor, esto permite la cocción de alimentos de forma rápida y eficiente, esta dispone de un sistema de indicaciones que determina si las placas se encuentran calientes o no y esto ayuda al ahorro de energía. Al tener superficie de vidrio hace más efectiva y rápida su limpieza; el método de calentamiento que usa es por medio de un campo electromagnético, el cual emite ondas de calor hacia la superficie y esta devuelve el calor a los inductores para mantener el calor y evitar el gasto de electricidad. (Msc).

Historia

La primera idea de la **inducción** la presentó la división de frigoríficos de General Motors en Estados Unidos, en los años 50, en una gira demostrativa en la que colocaban un papel de periódico entre la placa y el cazo. Nunca se llegó a llevar a producción.

La primera placa de inducción que se comercializó, fue en los años 70, gracias al trabajo realizado por Westinghouse Electric Corporation. Contaba con seis transistores de potencia de Motorola.

Posteriormente otras patentes hicieron mejoras sobre el sobrecalentamiento y la radiación. Pero no fue muy exitosa en el mercado estadounidense.

Sin embargo en Europa y gracias a la colaboración entre la entonces Balay (actual grupo BSH) y la Cátedra de Electrónica de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Zaragoza, direccionados por Armando Roy, dio lugar en 1999 al lanzamiento del primer modelo compacto, en el que la electrónica ya estaba integrada en la zona de cocción y no era exterior, como anteriormente.

La eficiencia de transmisión de energía de estas placas es del 84%, un 10% superior que en las vitrocerámicas convencionales; esto supone un claro ahorro y una mayor rapidez y eficacia. (Ignacio, 2012).

7.2.1.1 Tecnología de Inducción

Para entender cómo funciona una cocina de inducción es necesario recordar brevemente el fenómeno de la inducción magnética. Los experimentos del Físico y Químico inglés Michael Faraday (1791-1867) en Inglaterra en 1831 y los efectuados de forma independiente por Joseph Henry en Estados Unidos, ese mismo año, mostraron que es posible inducir una fuerza electromotriz en un circuito, utilizando un campo magnético variable. Fue por los resultados obtenidos en esa investigación, los que sirvieron como pilar para definir una ley básica y de mucha importancia para el electromagnetismo conocida como la Ley de la Inducción de Faraday. Una corriente puede ser inducida en diferentes procesos que involucran un cambio en el flujo magnético. (Franco, 2013).

En conclusión si una corriente eléctrica de frecuencia variable genera un campo magnético, dicho campo magnético variable induce una corriente eléctrica en un circuito cerrado; ésta última a su vez, se relaciona con un campo eléctrico no conservativo. En esencia, la cocina de inducción es un tipo de

cocina vitro cerámica, cuyo elemento principal, ubicado debajo de la zona de cocción, es una bobina plana de cobre y con forma de espiral denominadas inductores, por la que se hace pasar una corriente eléctrica I de frecuencia variable (20 – 100 kHz), la misma que genera una densidad de flujo magnético alterno, con la misma frecuencia con la que varía la corriente en la bobina.

Campo Electromagnético

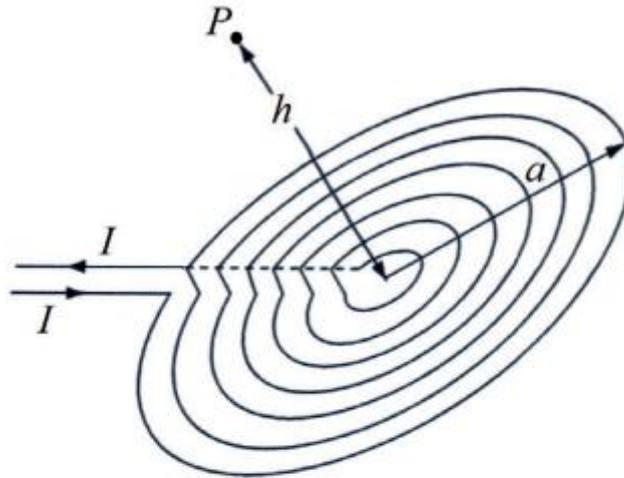
El electromagnetismo es conocido por estudiar y determinar los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría, cuyos fundamentos fueron presentados por Michael Faraday y formulados por primera vez de modo completo por James Clerk Maxwell. La formulación consiste en cuatro ecuaciones diferenciales vectoriales que relacionan el campo eléctrico, el campo magnético y sus respectivas fuentes materiales (corriente eléctrica, polarización eléctrica y polarización magnética), conocidas como ecuaciones de Maxwell.

El electromagnetismo es una teoría de campos; es decir, las explicaciones y predicciones que provee se basan en magnitudes físicas vectoriales o tensoriales, dependientes de la posición en el espacio y del tiempo.

El electromagnetismo se encarga de describir los fenómenos físicos en los cuales afectan cargas eléctricas en estado de reposo y movimiento. (Serway, 2005).

En el caso propio de la cocina de inducción debido al instrumento que se usa para la cocción de alimentos (olla, cacerola, cazuela etc...) este se asienta en la zona de cocción que está muy próxima a la bobina espiral o inductor, el

campo magnético, producido por esta última, será aproximadamente el mismo en toda esa región; en la siguiente imagen se trata de reflejar esta expresión:



$$\mathbf{B}(P) = \sum_{i=1}^N \frac{\mu_0 I (ai)^2}{2N^2 \left[h^2 + \left(\frac{ai}{N} \right)^2 \right]^{3/2}} \boldsymbol{\mu}_z$$

Ilustración 1 Propagación de campo electromagnético en la cocina de inducción.

Dónde a es el radio de la bobina plana de cobre y con forma espiral, h es la altura por encima de la bobina a la cual se está determinando la densidad de flujo magnético. N es el número de espiras o de vueltas que tiene la precitada bobina, asumiendo que se encuentran uniformemente distribuidas y que cada espira o vuelta es una espiral circular perfecta, i es el elemento espira circular perfecta, que va desde 1 hasta. (Franco, 2013).

Ley de inducción de Faraday

Alrededor de los años 30, Michael Faraday descubrió que cuando un conductor que forma un circuito cerrado se mueve por algún medio mecánico, en un campo magnético, un voltaje se produce de alguna manera y este produce una circulación de corriente. Asociado al descubrimiento de Faraday, se supo también el hecho de que el magnetismo se puede generar por una corriente eléctrica que pasa a través de una bobina y que los polos iguales de un imán se repelen, en tanto los contrarios se atraen. Estos fenómenos, asociados a ciertas reglas y leyes eléctricas, constituyen la base para el estudio de los generadores y motores eléctricos.

En si esta ley se puede definir como “El voltaje inducido en una espiral o bobina de un conductor, es proporcional al índice de cambio de las líneas de fuerza que pasan a través de la bobina”. (Harper, 1987).

La ley de inducción de Faraday, aporta los fundamentos físicos necesarios para la conceptualización de la fuerza electromotriz inducida en las bobinas de las máquinas eléctricas en general. Entre estas máquinas se pueden mencionar las siguientes: A) Motores y generadores de corriente continua, B) Transformadores, C) Motores asincrónicos trifásicos y monofásicos y D) Generadores y motores sincrónicos.

La ley de Faraday tiene la forma general

$$e = -\frac{d\Phi}{dt}$$

Donde e es la fuerza electromotriz inducida y Φ es el flujo del campo magnético, definido como la integral del producto entre la intensidad de campo magnético y la sección normal al campo.

Si se tiene una bobina de sección transversal constante para todas las N espiras, y el flujo de campo magnético abraza a todas por igual, la ecuación adopta la forma siguiente:

$$e = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

La razón de la introducción de esta ley estriba en que las máquinas eléctricas, de corriente continua o de corriente alterna, están constituidas por espiras que al ser abrazadas por campos magnéticos variables en el tiempo (proveniente de otra fuente u originados por su propia corriente), generan fuerzas electromotrices (f.e.m.) inducidas que a su vez dan origen a las corrientes que circulan por los circuitos eléctricos de los generadores y secundarios de los transformadores, o fuerzas contra electromotrices auto inducidas que se oponen a la circulación de corriente como en los motores y primarios de los transformadores. La explicación de esta se fundamenta en la ley de la inducción de Faraday. (Sánchez, 2001).

7.2.1.2 Elementos que conforman un sistema de calentamiento por inducción

Los elementos básicos que componen o comprenden un sistema de calentamiento por inducción son:

Sistema de alimentación eléctrica

Se encarga de suministrar la energía necesaria para todo el sistema, dependiendo de la potencia y el tipo de convertidor, en la mayoría de los casos necesita de una fuente de alimentación de 220v.

Fase de rectificación

Esta fase es la encargada de convertir la corriente alterna (AC) de la fuente de energía eléctrica en corriente continua (DC) mediante un vector de diodos.

Inversor de alta frecuencia

Esta fase convierte las corrientes a una frecuencia de red eléctrica con el objetivo de que esta sea la encargada de alimentar los inductores de calentamiento o la bobina de trabajo.

Bobinas de Trabajo

Las bobinas de trabajo son las encargadas de la generación de los campos magnéticos en las cercanías del material a calentar.

Sistema de refrigeración

El inductor y el resto de componentes de la cocina de inducción acumulan gran cantidad de potencias y necesitan disiparlas, el sistema de refrigeración es el encargado de realizar este proceso mediante la utilización de algún elemento refrigerante que por lo general es suficiente con el uso de ventiladores.

Sistema de Control

Es el encargado de la emisión de señales digitales destinadas a la placa de control la cual se encarga de determinar y decretar las funciones del sistema de inducción: encendido, potencia, temporizador etc...

Elemento de calentamiento

Por lo general el elemento a calentar debe ser de algún tipo de material ferromagnético, ya que este tipo de material se calienta más fácilmente debido al calentamiento adicional por el efecto de histéresis.

En general todas las fases y componentes anteriormente descritos son los necesarios para implementar un sistema de calentamiento por inducción. (Collaguazo, 2009).

7.2.1.3 Diseño de la Arquitectura de la cocina de inducción

Basados en el modelo de cocina de inducción otorgados por el fabricante, se obtuvo la información arquitectónica de los diseños electrónicos de cada uno de sus componentes, en la siguiente imagen podremos observar el diseño electrónico general de la cocina de inducción

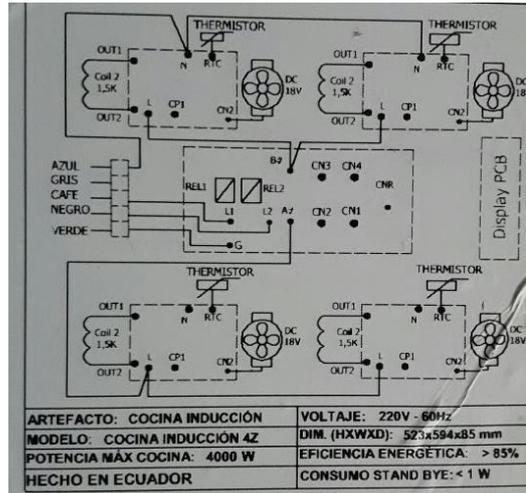


Ilustración 2 Diseño Electronico General de la Cocina de Induccion

Circuito de potencia

En la siguiente imagen detalla la conexión de los componentes electrónico del circuito de potencia de la cocina de inducción:

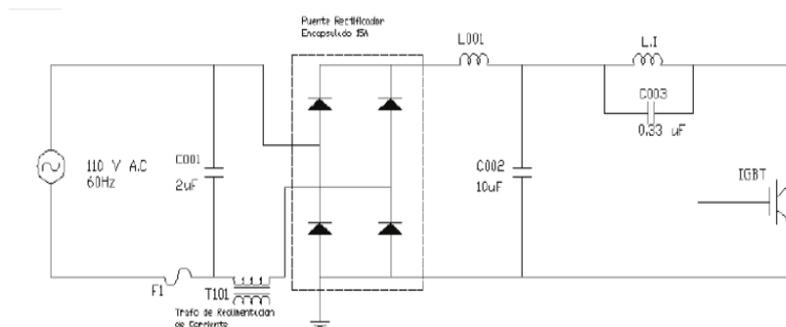


Ilustración 3 Circuito de Potencia

Fuente de Alimentación

Para el funcionamiento de la cocina de inducción electromagnética se necesitan diferentes niveles de voltaje en cada una de las etapas. El circuito de

control necesita 5 voltios para manejar toda la parte digital, es decir, el micro controlador y el sistema de visualización formada por display y leds. En el circuito de disparo se necesita 22 voltios, necesarios para el funcionamiento del IGBT según las especificaciones eléctricas del fabricante.

Para el ventilador, necesario para la disipación de calor del IGBT, se necesita 12 voltios DC con una corriente de 280mA.

En la imagen a continuación se detalla el esquema de este:

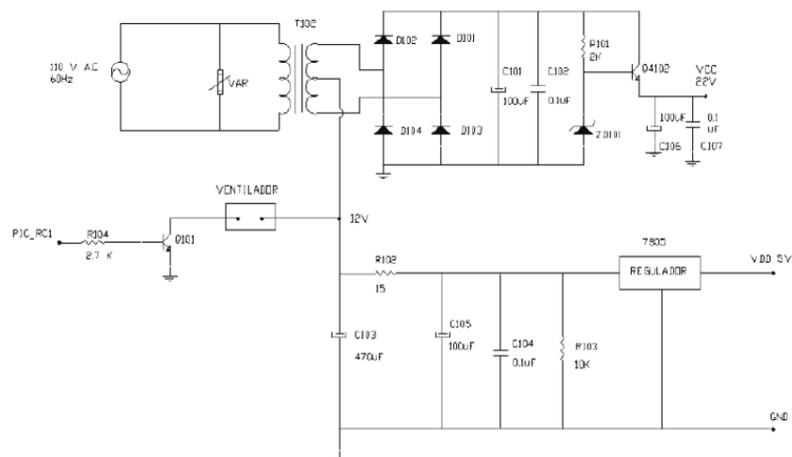


Ilustración 4 Fuente de alimentación de 22V, 12V y 5V

Realimentación de corriente

En la Ilustración 4 puede observarse la etapa del circuito de realimentación de corriente, encargada del acondicionamiento de la realimentación de corriente y del control de potencia mediante el comparador.

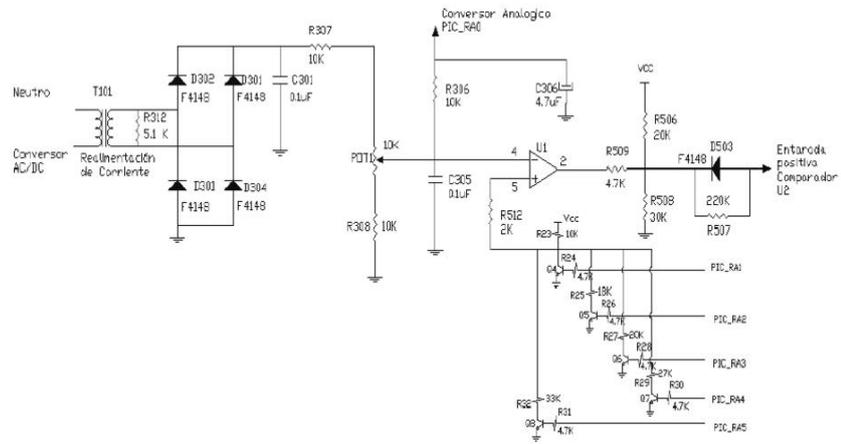


Ilustración 5 Circuito de realimentación de corriente

Circuito de sobre voltaje de la red eléctrica

Este circuito se utiliza para proteger a la cocina de inducción de un sobre voltaje que se pueda presentar en la red eléctrica. Si el voltaje en la red de alimentación es mayor que el voltaje nominal para la cual fue diseñada la cocina, ésta deja de funcionar y de esta manera se protegen la integridad de la cocina, además de la seguridad del usuario, en la siguiente imagen veremos el detalle electrónico de esto.

entrada negativa de este es el mismo valor de la fuente de alimentación del accionado.

A continuación vemos el diseño electrónico cuando la cocina se encuentre en estado off.

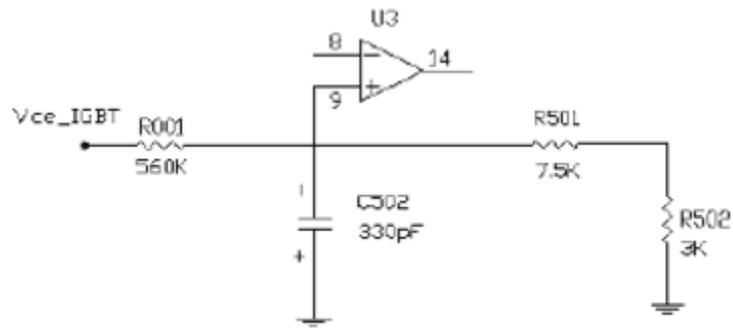


Ilustración 8 Circuito de Inductor en estado de cocina off

Una vez accionada la cocina de inducción los niveles de energía del inductor se ven alterados reflejando en la siguiente imagen el detalle del mismo.

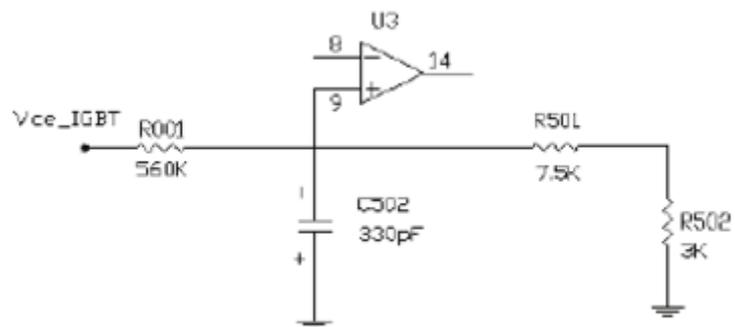


Ilustración 9 Circuito de inductor en estado de cocina on

CAPITULO III

7.3. Crear el hardware que permita la conexión de la cocina de inducción con internet

7.3.1.- Requerimientos del hardware necesario.

Para el diseño, desarrollo e implementación de esta investigación de debió evaluar y determinar todos los componentes tecnológicos necesarios para el correcto desarrollo de la misma, por ellos se consideraron las tecnologías existentes para la implementación de la misma, de acuerdo a las necesidades de los futuros usuarios. Se determinó el servicio que prestará en el momento de la utilización de la cocina, esto requiere el cumplimiento de ciertos requisitos como el acceso a internet para establecer su viabilidad.

7.3.1.1. Componentes Electrónicos

Placa Arduino UNO

Una placa cuyo componente con su microprocesador constituye casi el 90% de la parte del sistema físico, está compuesto por el micro controlador ATmega328, el que permite receptor y transformar la información que fluye a través de sus puertos analógicos y digitales, se programa a través de un computador por medio de un cable convertidor de RS-232 a un cable usb serial para conducir la información que recibe, a continuación se muestra la imagen del mismo.

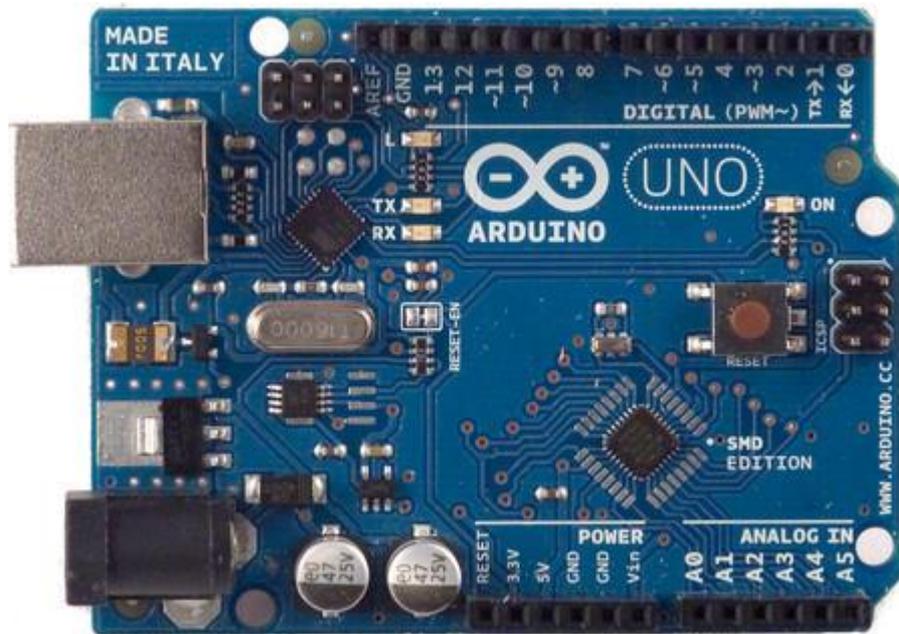


Ilustración 10 Placa Arduino UNO

El Arduino uno está compuesto de varios ítems los cuales se detallan en la ilustración diez, como se puede observar consta de un grupo de pines digitales y analógicos, los cuales son los utilizados para recibir el envío de la información.

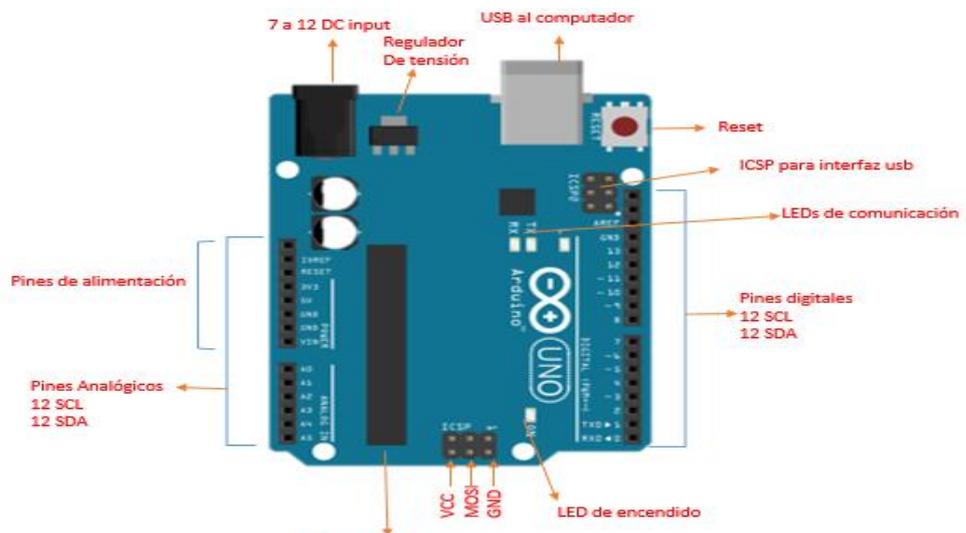


Ilustración 11 Partes del Arduino UNO

Ethernet Shield

El Ethernet shield permite a una placa Arduino conectarse a internet usando la librería Ethernet además de leer y escribir en una tarjeta SD usando la SD library. Esta placa es compatible con muchas versiones de arduino y su confianza es gracias al chip w5500 que es el encargado de procesar la comunicación con la red.

A continuación mostramos la ilustración de esta placa. (Arduino, www.arduino.cc, s.f.).

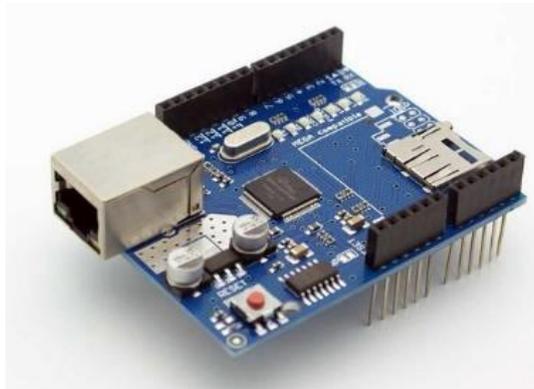


Ilustración 12 Ethernet Shield

Modulo Relé

Un relé es un interruptor que podemos activar mediante una señal eléctrica. En su versión más simple es un pequeño electro-imán que cuando lo excitamos mueve la posición de un contacto eléctrico de conectado a desconectado o viceversa.

En este caso en específico usamos dos módulos relé arduino, de 10 y 4 unidades cada uno los cuales nos permiten conexión y manipulación directa desde el arduino, a continuación la imagen detallada de los mismos.



Ilustración 13 Modulos Relés

7.3.1.2.- Diseño Electrónico

Una vez que logramos identificar los componentes electrónicos necesarios para el correcto desarrollo de esta investigación, se debió determinar el diseño y arquitectura a implementar para la elaboración del dispositivo, que conectado a la cocina de inducción nos permita administrarla, finalmente queda como resultado el siguiente diseño detallado en la imagen a continuación.

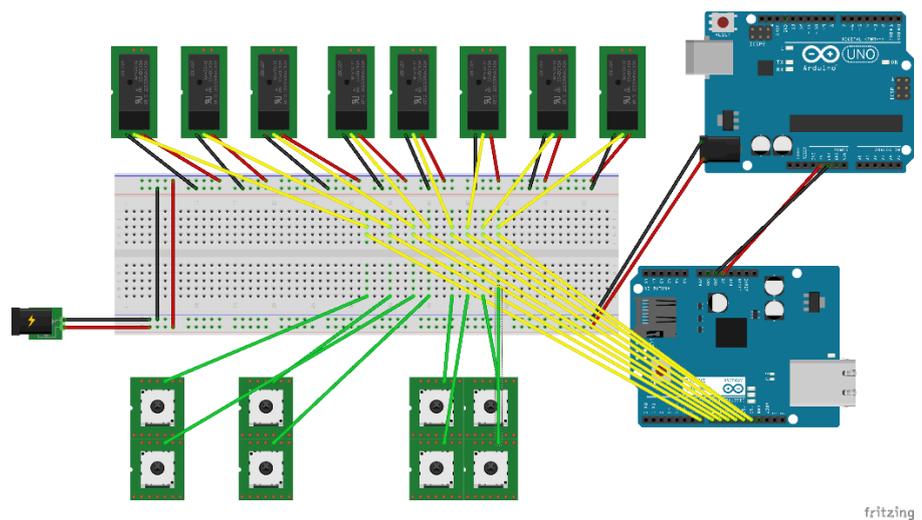


Ilustración 14 Diseño electrónico del dispositivo de control

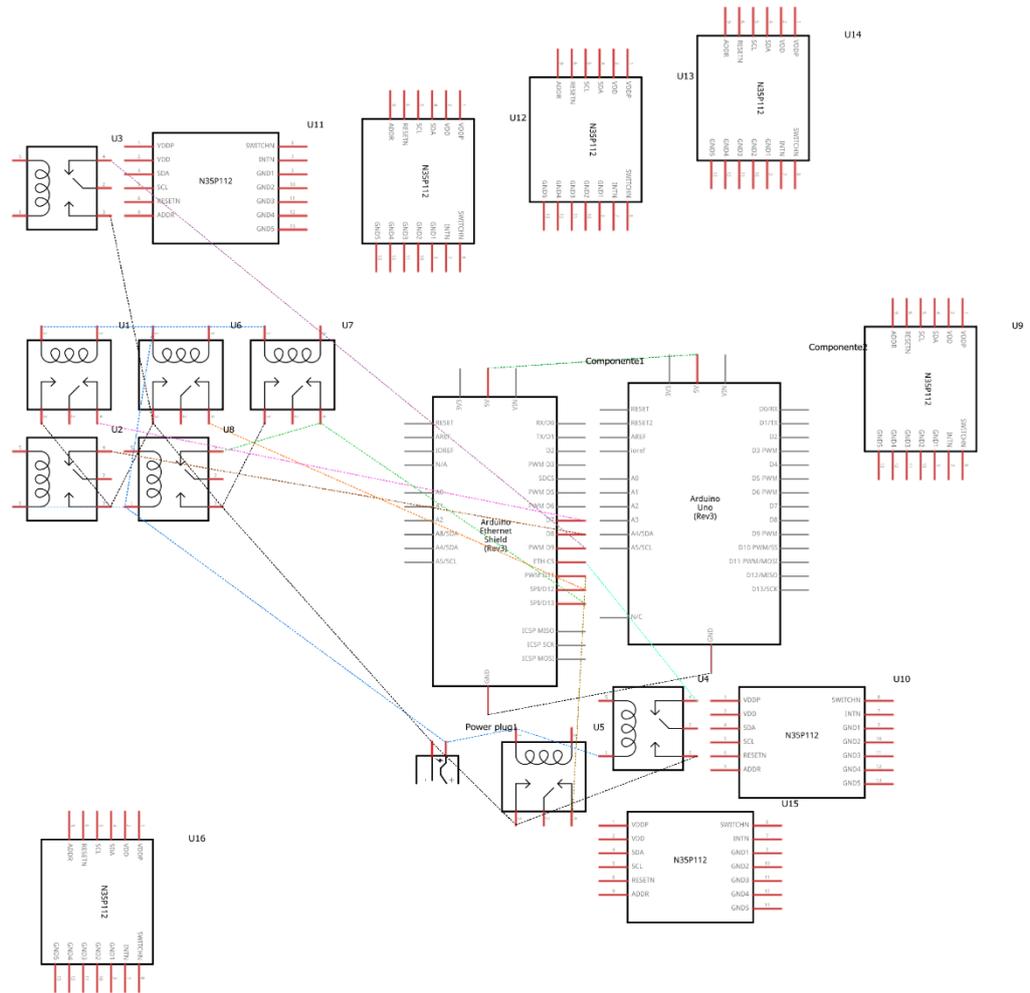


Ilustración 15 Diseño esquemático del dispositivo de control

Una vez concluido el diseño de cómo debería ir todo conectado, se procedió a realizar la integración del dispositivo, detallando en las siguientes imágenes, parte del proceso.



Ilustración 16 Placa de Control

En la imagen anterior se puede observar el panel de control de la cocina de inducción, en el cual dispone del acceso o salida de información hacia los inductores, por ello como ya se lo definió previamente, se procedió a unir por medio de cables los puntos de unión entre los botones y su respectivo número del módulo de relés.

7.3.1.3 Integración de Componentes

Finalmente se debió integrar todos los componentes de hardware utilizados para el desarrollo de esta investigación, para ello se procedió a unir estos mismos y maquetarlos dentro de un solo dispositivo, que se integra a la cocina de inducción sin alterar el funcionamiento normal de esta.

Cámara IP

Para realizar el monitoreo en tiempo real de lo que pasa con la cocina de inducción, se debió de adquirir una cámara ip la cual nos permitirá por medio de la asignación de una ip, más un usuario y contraseña, poder acceder a esta de forma remota.

El sistema de video vigilancia con cámaras IP por internet tiene el principio de un networking o una red, es decir, un conjunto de dispositivos que permiten la comunicación y la transmisión de datos por internet, por lo que es necesario conocer los conceptos y tecnologías básicas que integra el networking. La implementación de redes usan los modelos OSI y TCP/IP que brindan las diferentes funciones y servicios a una red. (Barreno Masabanda, 2013)

La cámara utilizada en esta ocasión es la cámara ip D-Link DCS-932L elegida por brindar mayor facilidad al momento de configurarla, en la ilustración a continuación el detalle de ésta.



Ilustración 18 Cámara Ip DLINK DCS-932L

Protocolo HTTP

El Protocolo de Transferencia de HiperTexto (Hyper Transfer Protocol) es un sencillo protocolo cliente-servidor, que articula los intercambios de información entre los clientes Web y los servidores HTTP. La especificación completa del protocolo HTTP 1/0 está recogida en el RFC 1945. (Adell, 1995)

Ese es el concepto básico del protocolo HTTP, pero en esta investigación se busca ir un poco más allá, se busca explotar la tecnología de la cámara IP gracias a la conexión a internet mediante dhcp, sin la necesidad de una IP pública, que antiguamente era una traba para la implementación de este tipo de sistemas, con la aplicación de todo esto tendremos un monitoreo visual en tiempo real de lo que ocurre con la cocina de inducción.

CAPITULO IV

7.4. Desarrollar un sistema computacional que permita la comunicación del usuario final con la cocina de inducción

7.4.1. Sistema Computacional.-

La Computadora se ha vuelto una herramienta básica y fundamental en la vida cotidiana. Desde sus primeros días ocupa un lugar importante en la vida del ser humano. Esta ha venido evolucionando continuamente con el objetivo principal del desarrollo de las industrias y el avance tecnológico.

Un sistema computacional es aquel que consta de los componentes físicos (hardware) que interactúan gracias a las instrucciones establecidas (software) para lograr un objetivo. (Ruiz, 1997).

7.4.1.1. Herramientas de Software

Para la correcta realización de la investigación se analizaron las respuestas de los usuarios de cocina de inducción entrevistados y se fueron creando los módulos que permiten el control de la cocina y registro de información referente a las recetas.

Para ello se hizo uso de diferentes lenguajes de programación que se los detallará próximamente.

Lenguajes de Programación

PHP

Es un lenguaje de código abierto especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Una de las grandes ventajas que nos ofrece es la facilidad de poder interactuar con el servidor, permitiéndonos así hacer llamadas a las base de datos de una forma segura y eficaz.

A continuación código php que nos permitió establecer conexión con la base de datos:

```
<?php
```

```
//Conexion a la base de datos
```

```
$host="localhost"; //replace with database hostname
```

```
$username="root"; //replace with database username
```

```
$password="root"; //replace with database password
```

```
$db_name="bdreservas"; //replace with database name
```

```
$mysqli = new mysqli("$host", "$username", "$password", "$db_name");
```

```
$mysqli->query("SET NAMES 'utf8'");
```

```
?>
```

JavaScript

Es un lenguaje de programación orientado a objetos que se utiliza principalmente del lado del cliente, permitiendo en la gran mayoría de caso mejoras en la interfaz gráfica ya que viene implementado como parte del navegador web.

Uno de sus principales puntos fuertes es la posibilidad de poder modificar el código html y css de la web lo que lo hace un lenguaje muy versátil y práctico a la hora de interactuar con el usuario.

A continuación código JavaScript utilizado en esta investigación para el paso de información entre los elementos de html y controladores php para validar la imagen de sexo que se reflejara en el perfil del usuario.

```

function MostrarImagenGenero()
{
    var ImagenActual = document.getElementById("foto").src;
    ImagenActual = ImagenActual.match(/[^\/]+$/)[0];
    if(ImagenActual=="foto_perfil_hombre.jpg" ||
ImagenActual=="foto_perfil_mujer.jpg" )
    {
        var Sexo = "";
        if ($("#radio_masculino").is(':checked'))
            Sexo = validarString($("#radio_masculino").val());
        else
            if ($("#radio_femenino").is(':checked'))
                Sexo = validarString($("#radio_femenino").val());
            if(Sexo=="M")
                $("#foto").attr('src', './dist/images/foto_perfil_hombre.jpg');
            else
                $("#foto").attr('src', './dist/images/foto_perfil_mujer.jpg');
        }
    }
}

```

Lenguaje de Programación Arduino

Arduino está basado en C++, pero no uno puro, más bien es una adaptación que es proveniente de avr-libc que provee de una librería de C de alta calidad para usar. El fuerte de este lenguaje es la posibilidad de programar las tarjetas del mismo nombre para ordenarles que realicen acciones en específico.

A continuación el código de arduino el cual está a la espera de información del usuario para indiciar a la cocina realice alguna acción

```
if (Serial.available(>0)){  
  
    input=Serial.read();  
  
    if (input=='2'){  
        digitalWrite(2, LOW);  
        delay(1000);  
        digitalWrite(2, HIGH);  
    }  
}
```

Librerías

En el desarrollo de aplicaciones por lo general se hacen uso de librerías externas que nos permiten realizar funciones o especificaciones de una mejor manera, y para el desarrollo de esta investigación no ha sido la excepción, se han usado algunas librerías que se detallaran a continuación.

Ethernet.h

Estas librerías están diseñadas para trabajar con el Arduino Ethernet Shield (Ethernet.h) o el Arduino Ethernet Shield 2 y Leonardo Ethernet (Ethernet2.h). Las librerías permiten que una tarjeta Arduino se conecte a

Internet. El tablero puede servir como un servidor que acepta conexiones entrantes o un cliente que hace salientes. Las bibliotecas admiten hasta cuatro conexiones simultáneas (entrantes o salientes o una combinación). La biblioteca Ethernet (Ethernet.h) gestiona el chip W5100, mientras que la biblioteca Ethernet2 (Ethernet2.h) gestiona el chip W5500; Todas las funciones permanecen iguales. El cambio de la biblioteca utilizada permite portar el mismo código desde Arduino Ethernet Shield a Arduino Ethernet 2 Shield o Arduino Leonardo Ethernet y viceversa. (Arduino, www.arduino.cc, s.f.)

A continuación parte de código en donde se usó esta librería para el desarrollo de esta investigación

```
#include <Ethernet.h>

// Enter a MAC address for your controller below.
// Newer Ethernet shields have a MAC address printed on a sticker on the
shield
byte mac[] = {
  0x00, 0xAA, 0xBB, 0xCC, 0xDE, 0x02 };
IPAddress server(192,168,10,101); // Your webservice IP

// Initialize the Ethernet client library
// with the IP address and port of the server
// that you want to connect to (port 80 is default for HTTP):
EthernetClient client;

void setup() {
  pinMode(11, OUTPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
```

```

Serial.begin(9600);
// start the Ethernet connection:
if (Ethernet.begin(mac) == 0) {
  Serial.println("Failed to configure Ethernet using DHCP");
  // no point in carrying on, so do nothing forevermore:
  for(;;)
    ;
}
// give the Ethernet shield a second to initialize:
delay(1000);

}

```

SoftwareSerial

El hardware de Arduino tiene soporte incorporado para la comunicación en serie en los pines 0 y 1 (que también va a la computadora a través de la conexión USB). El soporte serial nativo se realiza a través de una pieza de hardware (integrada en el chip) llamada UART. Este hardware permite que el chip Atmega reciba comunicación en serie incluso mientras trabaja en otras tareas, siempre y cuando haya espacio en el buffer en serie de 64 bytes.

La librería SoftwareSerial ha sido desarrollada para permitir la comunicación en serie en otros pines digitales del Arduino, utilizando software para replicar la funcionalidad (de ahí el nombre "SoftwareSerial"). Es posible tener varios puertos serie de software con velocidades de hasta 115200 bps. Un parámetro permite la señalización invertida para los dispositivos que requieren ese protocolo. (Arduino, www.arduino.cc, s.f.).

A continuación una parte de código en donde se utilizó esta librería:

```
void loop() {  
  
if (Serial.available(>0)){  
  
    input=Serial.read();  
  
    if (input=='2'){
```

Entornos de Desarrollo

Para realizar el desarrollo de esta investigación se hicieron uso de algunos frameworks que detallamos a continuación.

NotePad ++

Notepad ++ es un editor de código fuente gratuito (como en "free speech" y también en "free beer") y reemplazo de Notepad que soporta varios idiomas. Corriendo en el ambiente MS Windows, su uso se rige por la licencia GPL.

Basado en el potente componente de edición Scintilla, Notepad ++ está escrito en C ++ y utiliza pura Win32 API y STL que garantiza una mayor velocidad de ejecución y un tamaño de programa más pequeño. Al optimizar tantas rutinas como sea posible sin perder la facilidad de uso, Notepad ++ intenta reducir las emisiones de dióxido de carbono en el mundo. Al utilizar menos potencia de la CPU, el PC puede disminuir y reducir el consumo de energía, lo que resulta en un entorno más verde. (Notepad ++, s.f.).

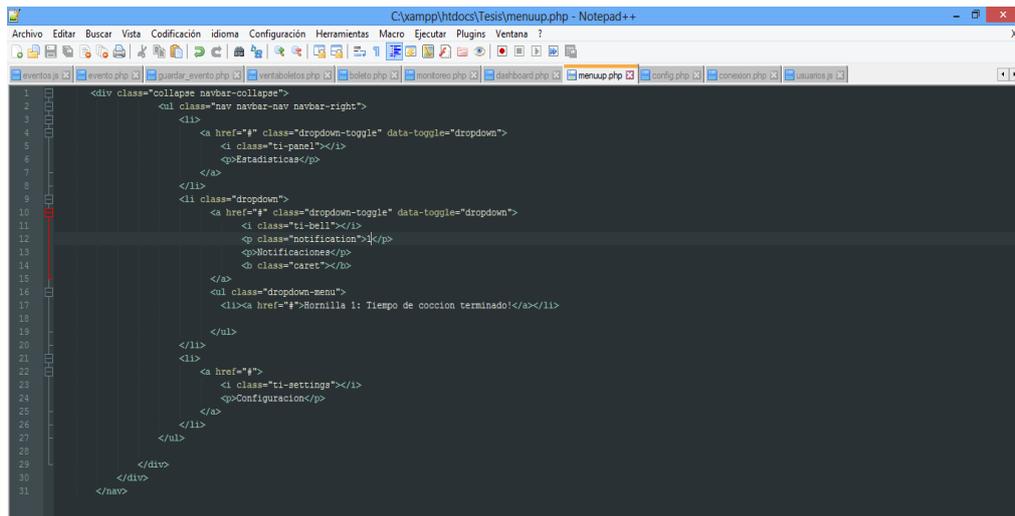


Ilustración 19 Código en Notepad ++

Arduino IDE

Es un entorno de desarrollo de fácil escritura de código, está escrito en java, es un software de código abierto y se puede utilizar con cualquier tipo de placa Arduino. (Arduino, 2015).

```

void setup() {
pinMode(11, OUTPUT);
pinMode(2, OUTPUT);
pinMode(3, OUTPUT);
pinMode(4, OUTPUT);
pinMode(5, OUTPUT);
pinMode(6, OUTPUT);
pinMode(8, OUTPUT);
pinMode(9, OUTPUT);
pinMode(10, OUTPUT);
}

```

Con estas líneas de código permitió que el inicializar todos los pines por los cuales va a enviar información a los relés y a su vez a la cocina.

7.4.1.2 Base de Datos

MYSQL

Es un sistema de gestor de base datos de modelo relacional, es de código abierto, pero también tiene licencia privativa para el uso en las empresas, fácil uso, mayor rentabilidad y puede ser usado en más de 20 plataformas. (Ardizzone, 2012).

Antes de crear las tablas que contendrán la información que el sistema procesará, se necesita primero crear una base de datos en el hosting que va a ir alojada la aplicación web, ya creada la base de datos, se guardó la información necesaria para el correcto funcionamiento de la aplicación.

Diseño de Base de Datos

Para realizar el modelo entidad relación de la base de datos se debió analizar todos los requerimientos que obtuvimos a través de las entrevistas, por ello se decidió dividir está en tres procesos o partes a cumplir, proceso de conexión, administración y manipulación.

A continuación se mostrará el modelo completo de la base de datos y a continuación explicar cada uno de sus procesos.

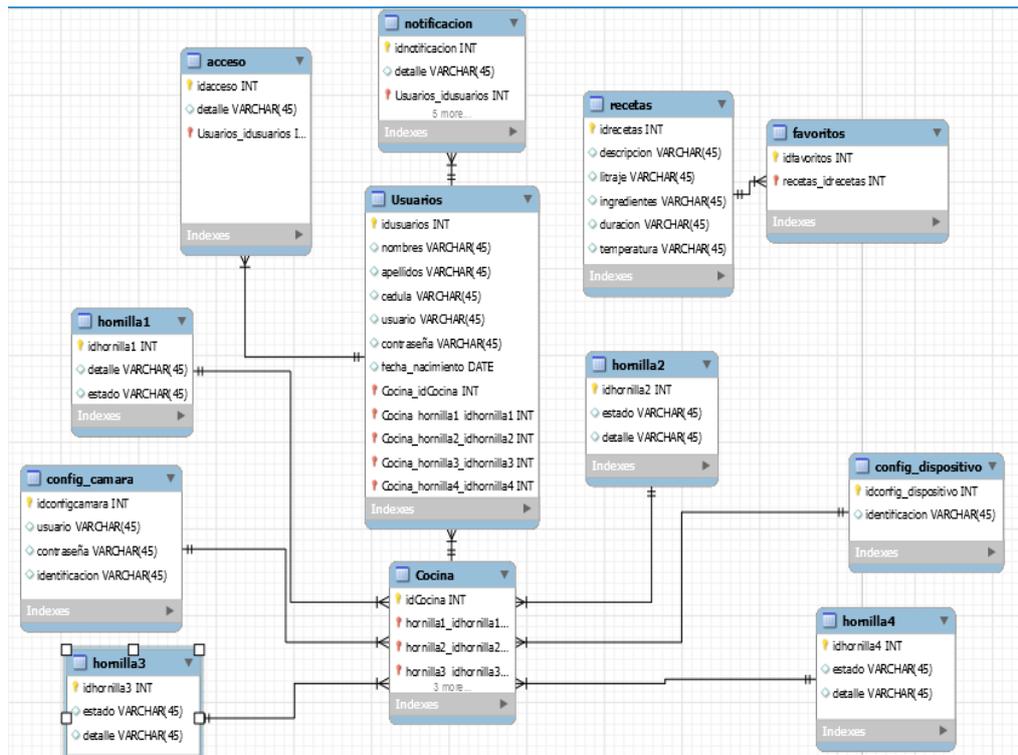


Ilustración 20 Modelo Entidad Relación

Proceso de conexión

Durante este proceso de conexión, son las entidades de la imagen siguiente quienes nos permiten establecer y validar información para el correcto ingreso al software de control de la cocina de inducción.

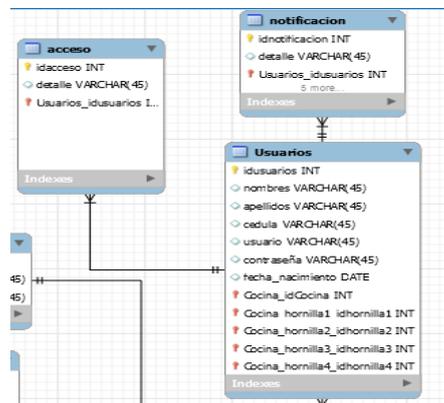


Ilustración 21 Proceso de Conexión

Procesos de manipulación

El proceso de manipulación se ve inmerso en la forma de cómo se identifican los componentes de la cocina para poder manipularlos remotamente, en la imagen a continuación se detallan todas las entidades de que se ven inmersas en este proceso.

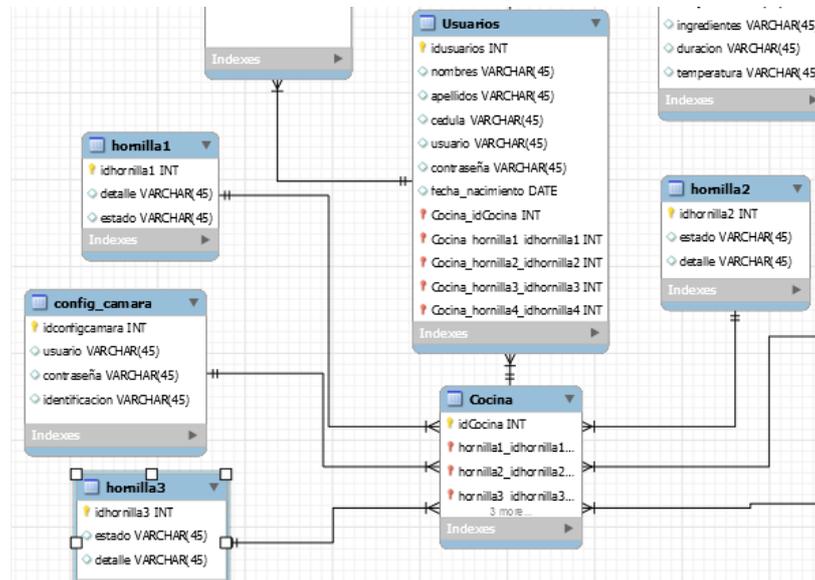


Ilustración 22 Proceso de manipulación

Proceso de administración

El proceso de administración es el encargado de controlar y refinar los detalles de los procesos que se ven inmersos en la cocción de alimentos, con el objetivo de agilizarlos y optimizarlos. En la imagen a continuación vemos detallado las entidades que se ven inmersas dentro de este proceso.

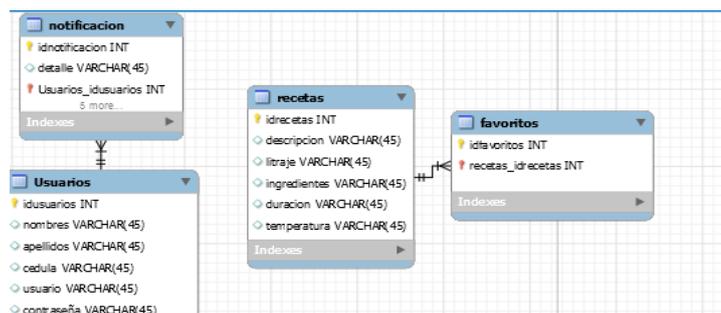


Ilustración 23 Proceso de administración

7.4.1.3 Desarrollo de Módulos del Sistema Web

Para la realización de la aplicación web se analizaron las respuestas de los usuarios de las cocinas de inducción y se fueron creando los módulos que permiten el registro sistematizado de la información que permita una mayor eficacia en el proceso de cocción de alimentos.

Módulo Conexión

En este módulo se establecen todos los datos necesarios para la correcta conexión entre el sistema web y la cocina de inducción, para ello se necesita el ingreso de cierta información la cual nos permitirá establecer conexión y a su vez brindar la seguridad necesaria para que solo el usuario al que le pertenece, a continuación la ilustración que nos muestra los parámetros que se necesita para establecer la conexión.



The screenshot displays a web interface titled 'Configuracion de Sistema'. At the top right, there are navigation links for 'Estadisticas', '1 Notificaciones', and 'Configuracion'. The main content area is titled 'Opciones de Configuración' and contains a form with the following fields: 'Id Camera' with the value 'DX009', 'Usuario' with the value 'tplink2371', 'Contraseña' which is masked with seven dots, and 'Id Dispositivo' with the value '12'. A blue 'Actualizar' button is positioned at the bottom center of the form.

Ilustración 24 Configuración Modulo Conexión

Módulo Control Y Monitoreo

Para poder lograr el monitoreo constante de lo que pasa con la cocina de inducción se consolidó este módulo en el cual se logra obtener una imagen real en vivo de lo que pasa en la cocina de inducción, a su vez para permitir el control a través de controles básicos para ésta.

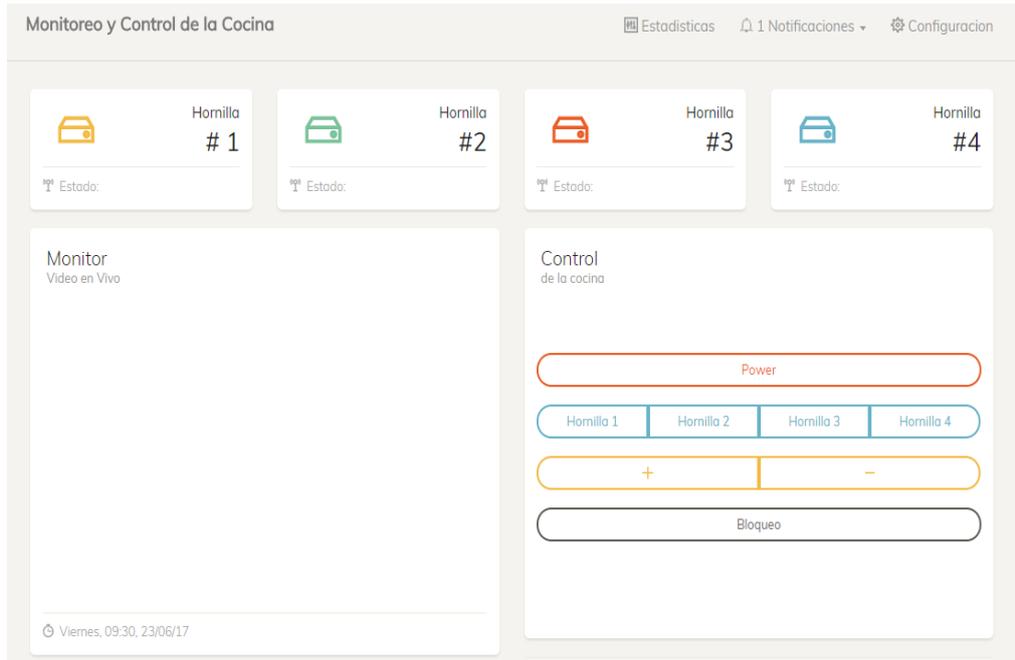


Ilustración 25 Módulo Control y Monitoreo

Módulo Administración

En este módulo se ve reflejados todos los accesos rápidos a la información, para de esta forma optimizar y agilizar los procesos que conllevan la cocción de alimentos.

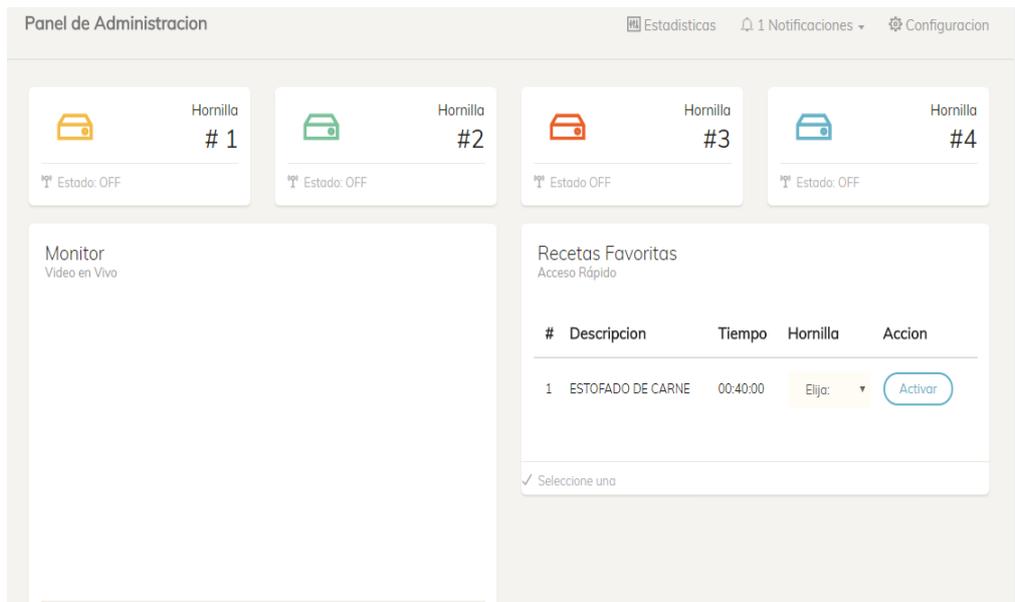


Ilustración 26 Módulo Administración

Módulo Recetas

Este módulo, que se muestra en la figura siguiente, fue creado para el registro de la información de las recetas generadas por el usuario final de la cocina de inducción, agregar, editar, eliminar y a su vez agregar a favoritos para que ésta automáticamente pase a formar parte del módulo de administración.



The screenshot shows a web interface for a 'Recetas' (Recipes) module. At the top, there is a header with the title 'Recetas' and three navigation links: 'Estadísticas', '1 Notificaciones', and 'Configuración'. Below the header is a button labeled 'Nueva Receta'. The main content is a table with the following columns: 'Descripción', 'Litraje', 'Ingredientes', 'Duración', 'Temperatura', and 'Acción'. A single row is visible with the following data: 'ESTOFADO DE CARNE', '1', 'PAPA, PASTA DE AJO, CEBOLLA, TOMATE, PIMIENTO.', '00:40:00', 'Media', and three action icons (edit, delete, favorite).

Descripción	Litraje	Ingredientes	Duración	Temperatura	Acción
ESTOFADO DE CARNE	1	PAPA, PASTA DE AJO, CEBOLLA, TOMATE, PIMIENTO.	00:40:00	Media	  

Ilustración 27 Módulo Recetas

8 Marco teórico ético y legal.

La Constitución Política de la República del Ecuador, reconoce en la sección tercera, de Comunicación e información en su artículo 16, que todas las personas, sea en forma individual o colectiva tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, por ejemplo, el Internet que ha globalizado el desarrollo en todas las esferas sean estas de educación, sociales, económicas y políticas.

En el mismo cuerpo legal en la Sección cuarta Cultura y ciencia, Artículo 25, se define que todas las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y también de los conocimientos ancestrales.

El avance científico y tecnológico no se separa de los saberes ancestrales, conviven en el entorno; para mejorar la calidad de vida y el conocimiento, como referencia de ello, los resultados obtenidos con la implementación de este trabajo que facilita a los usuarios de cocinas de inducción todo el proceso de cocción de alimentos.

En el Capítulo noveno de la Constitución en el título de Responsabilidades, artículo 83, se definen cuales son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, así es que la parte ética y legal de esta investigación se encuadra al numeral 7, donde se indica que este cuerpo legal promueve el bien común, el ser humano debe anteponer el interés general a los particulares, lo cual se ha cumplido en este trabajo investigativo, porque se tomó como premisa promover el bien común, usando la tecnología, anteponiendo el bienestar general.

El Plan Nacional Ciencia, Tecnología y Saberes Ancestrales, en el capítulo 1 que trata sobre las Políticas Nacionales de Ciencia, Tecnologías, Innovación y Saberes Ancestrales, básicamente dedica el capítulo a promoción y desarrollo de las tecnologías e investigación científica, determina 6 políticas, las que incluyen la ética en las investigaciones. La promoción de centros educativos para aprendizaje de las tecnologías y mejorar la calidad de vida entre otros.

Entre los objetivos de este plan, se promueve la innovación de la tecnología, el presente trabajo de carácter investigativo se enmarca en estos objetivos, también en las políticas establecidas, el Senescyt es el organismo ente regulador y ejecutor de este plan.

9 Procedimiento metodológico.

9.1 Metodología de la investigación.

El método de investigación de esta propuesta tecnológica, es la investigación de campo y la investigación bibliográfica.

La investigación de campo.

Es un análisis que usa el método científico para recolectar nuevos conocimientos sobre problemas en la realidad, la información es recogida de forma directa con el sitio del objeto de estudio, creando un control sobre las variables a investigar. (UPEL, 2011).

Se realizó el debido análisis de la información directa recolectada por medio de la encuesta a un grupo de usuarios de cocinas de inducción, que consistió en identificar toda la problemática que se encuentra presente en el

proceso de cocción de alimentos, problemas que con este trabajo se pretende resolver, creando un sistema computacional, que de apoyo a la situación planteada.

Investigación bibliográfica.

Es una de las primeras etapas en esta investigación, recolectando información ya existente a través de la búsqueda de información sobre algún tema en específico. Se requiere una investigación bibliográfica acertada para ser válida la investigación. (Labastida, La Investigación Bibliográfica, 2014).

En el tiempo que se realizó la investigación, se recolectó bibliografías relacionadas al tema por medio de libros y de documentos de la web, información que a la hora de realizar el trabajo permitió en base a las experiencias previas, lograr que cada etapa cumpliera con los procesos internos y que el sistema computacional fuera desarrollado.

10. Presupuesto

El presupuesto se elaboró en base a los costos de las herramientas necesarias para implementar el sistema en un hogar, con sus respectivos componentes para asegurar su funcionamiento, estos se mencionan a continuación:

Material	N°	Descripción	Costo
Hosting	1	Hosting para el alojamiento de la aplicación web	\$40.00 /año
Arduino 1	1	Microcontrolador	\$25.00
Placa Ethernet Shield	1	Controlador Ethernet	\$25.00
Cocina de Inducción	1	4 hornillas 220v	\$400.00
Cámara IP	1	Marca D-LINK L32A	\$120.00
Módulos Relé	2	Arduino	\$60.00
TOTAL			\$670.00

11. Conclusiones

El Sistema computacional para el control y monitoreo de la cocina de inducción por internet que se implementó, mostró la utilidad y la importancia de componentes de innovación en esta herramienta tan primordial como es la cocina.

La implementación de este tipo de sistemas en conjunto con herramientas tecnológicas puede traer grandes beneficios en muchas áreas, no sólo en la cual el proyecto ha sido enfocado.

Se pudo evidenciar de esta manera que varias tecnologías que conocemos habitualmente comunes, permiten realizar tareas mucho más avanzadas y útiles como para ser implementadas en este tipo de investigación.

El impacto obtenido con la implementación de esta investigación fue de mucho beneficio para los usuarios finales de la cocina de inducción, pues resuelve la problemática planteada en este mismo.

12. Recomendaciones.

Mi recomendación personal para futuros proyectos, es dar apertura a otro tipo de placas como la ARDUINO MEGA, ya que esta proporciona mejor comunicación mediante los puertos seriales ya que dispone de tres a diferencia del ARDUINO UNO. A su vez, recomiendo una cámara IP administrable, ya que de esta manera se podrá administrar los puertos de enlace con una IP pública. Para implementar futuros proyectos, deberá ser necesario manejar todos los implementos de seguridad necesarios, ya que al manejar 220 voltios puede ser peligroso, si no se toman los debidos cuidados y precauciones.

13. Bibliografía

- Adell, J. &. (1995). *La internet como teleraña: el World-Wide Web. Métodos de información.* (s.l):(s.n).
- Amay Salinas, P. L. (2015). *Análisis del rendimiento térmico de una cocina de inducción de 3500 W de potencia.* (s.l):(s.n).
- Ardizzone, D. &. (31 de 08 de 2012). <http://repositorio.ub.edu.ar>. Obtenido de <http://repositorio.ub.edu.ar>:
<http://repositorio.ub.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/857>
- Arduino. (21 de enero de 2015). Obtenido de <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- Arduino. (s.f.). www.arduino.cc. Obtenido de <https://www.arduino.cc/en/Guide/ArduinoEthernetShield>
- Barreno Masabanda, F. M. (2013). *Diseño de prototipo doméstico de video vigilancia con cámaras IP por internet.* Quito.(s.n).
- Collaguazo, C. A. (2009). *Diseño y construcción de un prototipo de una cocina de inducción electromagnética.* (s.l):(s.n).
- Estudio de Encuestas: Metodos de Educación. (s.f.). En S. C. Marta Alelú Hernández, *Estudio de Encuestas: Metodos de Educación.*
- Franco, T. &. (2013). Cocina de Inducción versus Cocina a Gas (GLP). *Revista Técnica del Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral.*
- Grespo, G. O. (2013). La sustitución de cocinas: una ruta para rebajar el subsidio. *Revista Gestión.*
- Harper, G. E. (1987). *El ABC de las máquinas eléctricas (Vol. 2).* Editorial Limusa.
- Ignacio. (30<http://www.mueble-cocina.com/historia/historia-de-los-electrodomesticos/historia-de-la-induccion/> de 11 de 2012). www.mueble-cocina.com.
- Labastida, N. M. (6 de Julio de 2014). <http://fido.palermo.edu>. Obtenido de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/////blog/docentes/trabajos/17306_55962.pdf
- Labastida, N. M. (s.f.). La investigación bibliografica: Ideas Principales y Secundarias. (s.l):(s.n).
- LUCAS CARBO, D. M. (2015). *Cambio en la matriz energética y su efecto en la producción nacional: caso cocina de inducción del cantón Guayaquil .* Guayaquil: Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Económicas.
- Luis Alberto Casillas Santillán, M. G. (s.f.). *Bases de Datos en MySQL.* UOC. (s.l):(s.n).

- mastermagazine.info. (s.f.). *mastermagazine.info*. Obtenido de <https://www.mastermagazine.info/termino/4124.php>
- Msc, J. T. (s.f.). *EL IMPACTO QUE TENDRÍA EL CAMBIO DE COCINAS A GAS POR INDUCCIÓN EN LA SOCIEDAD ECUATORIANA*.
- Notepad ++. (s.f.). Obtenido de <https://notepad-plus-plus.org/>
- Orozco, M. M. (2014). Estudio de ensayos de eficiencia energética, concavidad, convexidad y rugosidad en menaje para cocinas de inducción. *Memorias del Congreso latinoamericano de ingeniería mecánica Colim*, 255-261.
- Rivera Coque, A. R. (2013). *Diseño e implementación de un calefón a inducción electromagnética*. Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga. Carrera de Ingeniería en Electrónica e Instrumentación.
- Rodriguez, J. M. (2011). *Revista de Investigación Silogismo*, 1(08), 33-34. Obtenido de <http://www.cide.edu.co/ojs/index.php/silogismo/article/view/64>
- Rodriguez, J. M. (2011). *Revista de Investigación Silogismo*, 1(08), 36. Obtenido de <http://www.cide.edu.co/ojs/index.php/silogismo/article/view/64>
- Ruiz, L. (1997). *Versión avanzada de un sistema computacional aplicado a una investigación lexicológica*.
- Sánchez, D. N. (2001). *La Ley de Inducción de Faraday. Una propuesta para la enseñanza media técnica*.
- Serway, R. A. (2005). *Física para ciencias e ingeniería (Vol. 6)*. . Serway, R. A., & Jewett, J. W.
- TORRES, P. T. (2012). *SISTEMA PROTOTIPO DE TELEMONITOREO REMOTO DE SIGNOS VITALES COMO LA FRECUENCIA CARDÍACA, USANDO TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS DE COMUNICACIÓN DISPONIBLES EN LOS TELÉFONOS CELULARES*. Quito: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.
- tuelectronica.es. (s.f.). *tuelectronica.es*. Obtenido de <http://www.tuelectronica.es/noticias/que-es-arduino-ide.html>
- Universidad Católica los Ángeles Chimbote - Perú. (03 de Marzo de 2012). Recuperado el 30 de Septiembre de 2015, de <http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/archivo/001287/2822/00128720130424045820.pdf>
- UPEL. (1 de Julio de 2011). <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/>. Obtenido de <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/07/investigacion-de-campo-manual-upel.html>
- web-robotica.com. (s.f.). *web-robotica.com*. Obtenido de <http://www.web-robotica.com/arduino/como-funciona-el-modulo-arduino-ethernet-shield>
- zbyte. (s.f.). Obtenido de <http://www.camara-ip.es/>

ANEXOS

ENCUESTAS A LOS USUARIOS DE COCINA DE INDUCCION



Universidad San Gregorio de Portoviejo Carrera de Ciencias de la Computación

SISTEMA COMPUTACIONAL PARA EL CONTROL Y MONITOREO DE
LA COCINA DE INDUCCION POR INTERNET.

Nombre:

Fecha:

1.- Entre los instrumentos que se utilizan para realizar la cocción de alimentos utiliza usted la tecnología de inducción

- Si
- No
- Porque: _____

2.- En el proceso de cocción de los alimentos los involucrados son personas adultas.

- Si
- No
- Quien: _____

3.- ¿El encargado de cocinar los alimentos en su hogar, trabaja?

- Si
- No

4.- ¿Dispone usted del tiempo necesario para dedicarle a la cocción de alimentos?

- Si
- No

5.- ¿Alguna vez les ha encargado a otras personas la labor de calentar o preparar la comida?

- Si
- No

6.- Cuando encarga usted a personas menores de edad la labor de calentar o preparar los alimentos, ¿Alguna vez lo ha hecho de forma incorrecta?

- Si
- No

7.- ¿Cree usted que la fabricación de una herramienta que pueda controlar y monitorear la cocción o calentamiento de alimentos en su hogar desde cualquier parte del mundo mejore los procesos de alimentación de su familia?

- Si
- No
- Porque: _____

8.- ¿Dispone usted de dispositivos de conexión a internet en su hogar?

- Si
- No

9.- Dado un menú en el cual se establece parámetros de cocción, ¿cree usted que una herramienta tecnológica específica para esta actividad sea de ayuda en el hogar?

- Si
- No

**ENTREVISTAS A LAS EMPRESAS FABRICANTES DE COCINAS
DE INDUCCION**



**Universidad San Gregorio de Portoviejo
Carrera de Ciencias de la Computación**

SISTEMA COMPUTACIONAL PARA EL CONTROL Y MONITOREO DE
LA COCINA DE INDUCCION POR INTERNET.

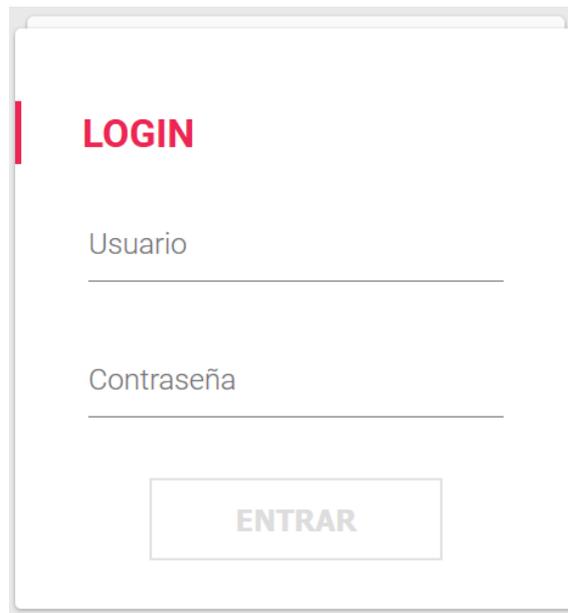
Nombre:

Fecha:

- 1.- ¿Cree usted que la cocina de inducción necesita de una herramienta que permita el control y monitoreo de forma remota?
- 2.- ¿Afectaría al correcto funcionamiento de la cocina de inducción la inclusión de un dispositivo que disminuya la potencia de energía pero al mismo tiempo la regule y equilibre?
- 3.- ¿Porque existe variación de la frecuencia (Hz) para cada uno de los inductores, asumiendo que los niveles de calentamiento para cada uno de los inductores son los mismos?
- 4.- La función booster genera un amperaje mayor al uso normal de los inductores ¿afectaría en algo aumentarle un porcentaje más para poder generar cargar a un pequeña batería de 9v que se le integrará?

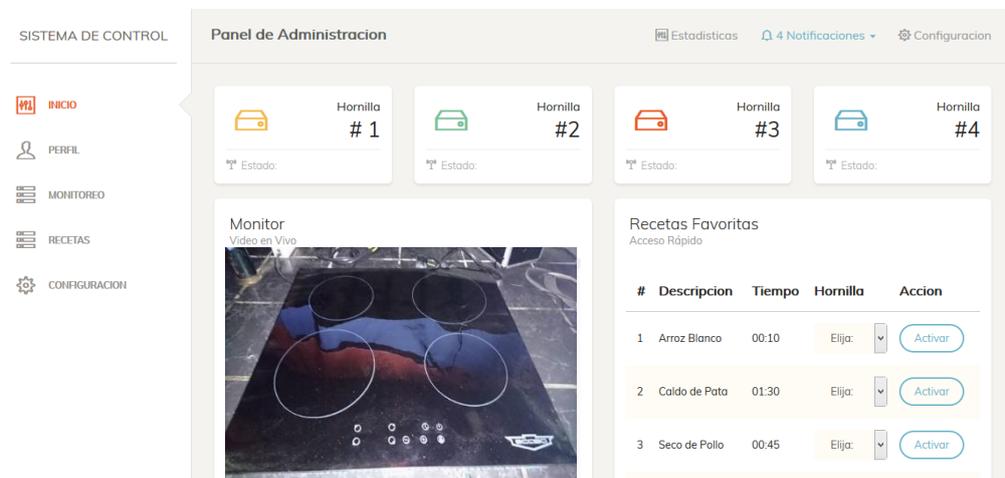
Manual de Usuario

El siguiente manual tiene como propósito direccionar al usuario para realizar el uso correcto del sistema.



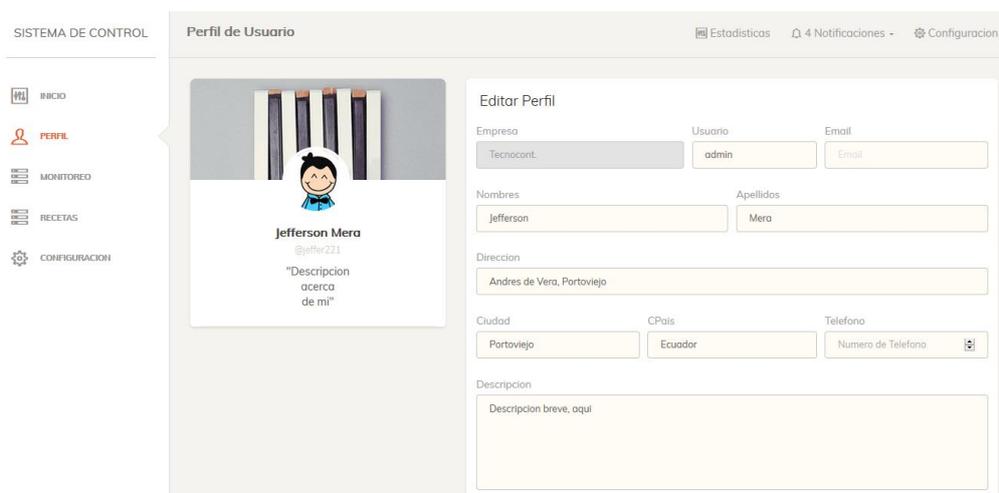
Pantalla de Acceso.

La pantalla que se muestra en la imagen muestra la ventana para acceder al sistema, esta realiza la respectiva validación de usuario y al dar clic en entrar se accede al menú. Los datos de acceso son el Usuario y la Contraseña.



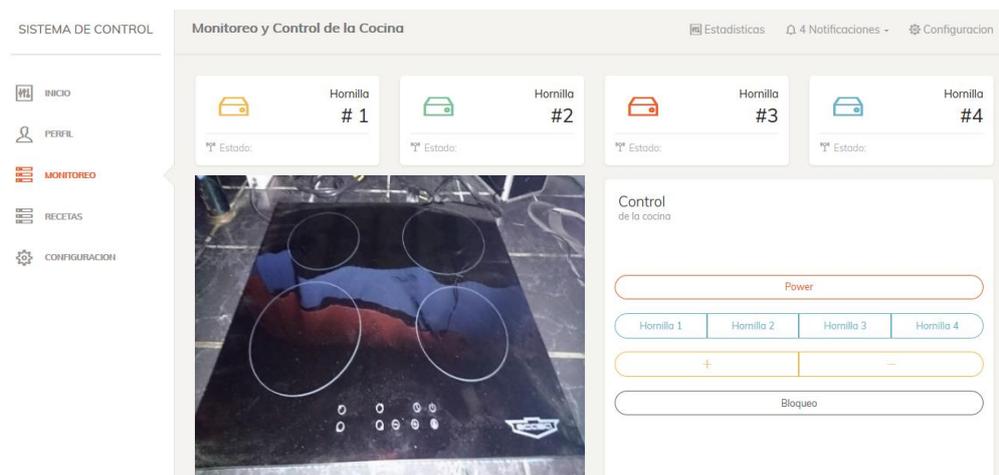
Pantalla Inicio

La pantalla principal contiene todas las funciones relacionadas con el funcionamiento y los datos correspondientes a la cocina de inducción. Las opciones principales de la pantalla inicio son: Inicio, Perfil, Monitoreo, Recetas y Configuración.



Perfil.

La ventana de perfil contiene información del usuario que se encuentra logueado. Aquí es posible editar la información del mismo.



Monitoreo.

Mediante la opción de monitoreo se podrá realizar las funciones de encendido, apagado y bloqueo de las hornillas. A su vez, será posible ver en tiempo real ver lo que se está cocinando y el estado de cada hornilla.

Descripción	Ingrediente Principal	Ingredientes	Duración	Temperatura	Acción
ESTOFADO DE CARNE	CARNE	PAPA, PASTA DE AJO, CEBOLLA, TOMATE, PIMIENTO.	00:40:00	Media	

Recetas.

La ventana de recetas permite al usuario visualizar las recetas, sus ingredientes y tiempo de preparación. Cuenta con la opción para editar y eliminar las recetas.

Nueva Receta

Descripción:

Ingrediente Principal:

Ingredientes:

Duración:

Temperatura:

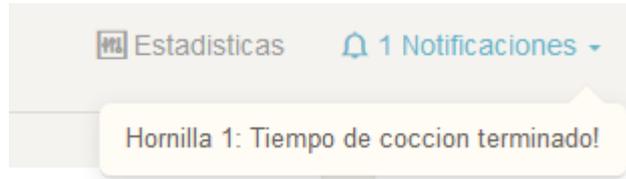
Baja

Cerrar Guardar

Nueva Receta.

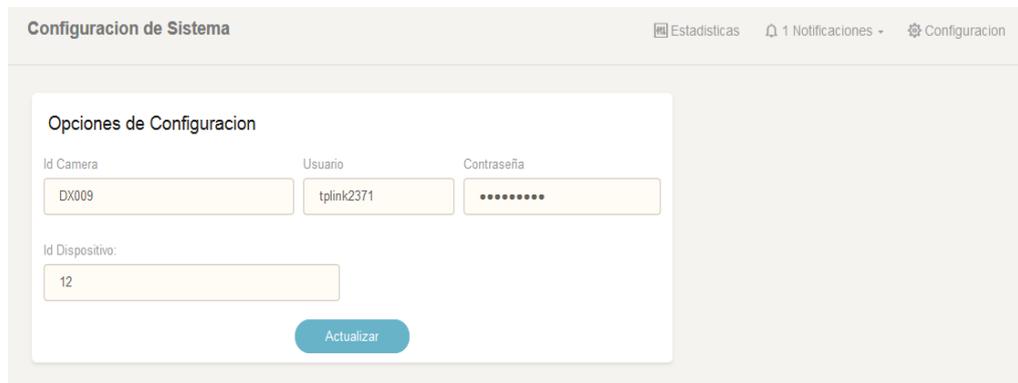
Mediante esta función se puede agregar una nueva receta a la lista, para lo cual es necesario agregar los campos: Descripción, ingrediente principal, ingredientes, duración y temperatura.

Pestaña notificaciones



Mediante esta pestaña el sistema nos muestra información sobre el estado de cada hornilla por ejemplo cuando en una hornilla se ha terminado de cocinar algo.

Ventana configuración



Mediante esta ventana podremos configurar o editar la cámara que tenemos asignada a nuestro dispositivo, para ella necesitamos de 3 datos; el id de la cámara, el usuario y la respectiva contraseña.

Manual Técnico

Este manual permitirá a las personas que tengan ciertos conocimientos sobre bases de sistemas realizar la debida instalación del aplicativo creado, teniendo la oportunidad de realizar los mantenimientos y reparaciones en caso de daños.

Para el correcto funcionamiento se necesita las siguientes condiciones:

1. Requerimientos técnico

1.1. Requerimiento de hardware

- Memoria ram 2gb.
- Espacio en disco duro 3gb.
- Procesador Intel core i3.

1.2. Requerimiento del software

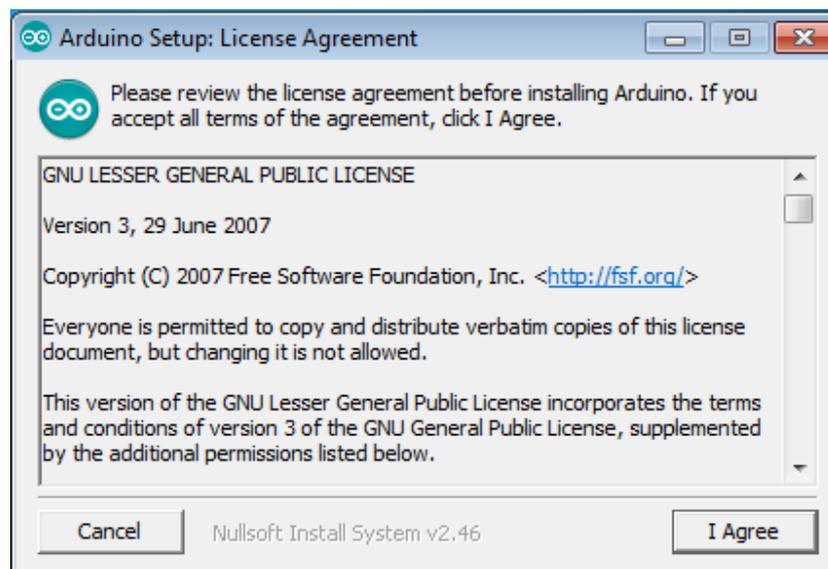
- Servidor Apache xampp control panel v3.2.1(versión php 5.5.35 / 5.6.21 / 7.0.6.).
- Navegador web (Crome preferencia).
- Sistema operativo Windows 7 o superior.
- Privilegios de administrador.

2. Herramientas utilizadas en el desarrollo del sistema, instalación.Instalación del IDE ARDUINO

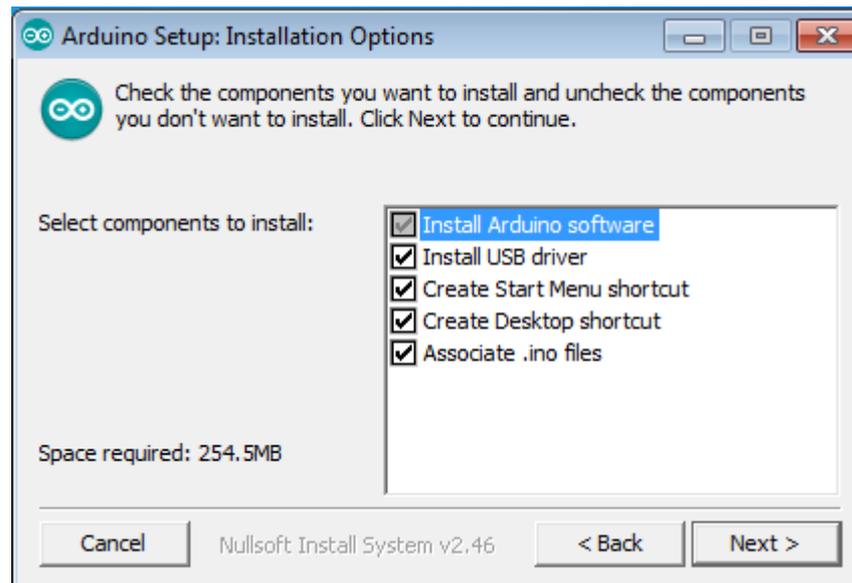
Software libre que permite la facilidad de escribir y subir códigos a la placa, se lo puede descargar directamente de la página <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>.



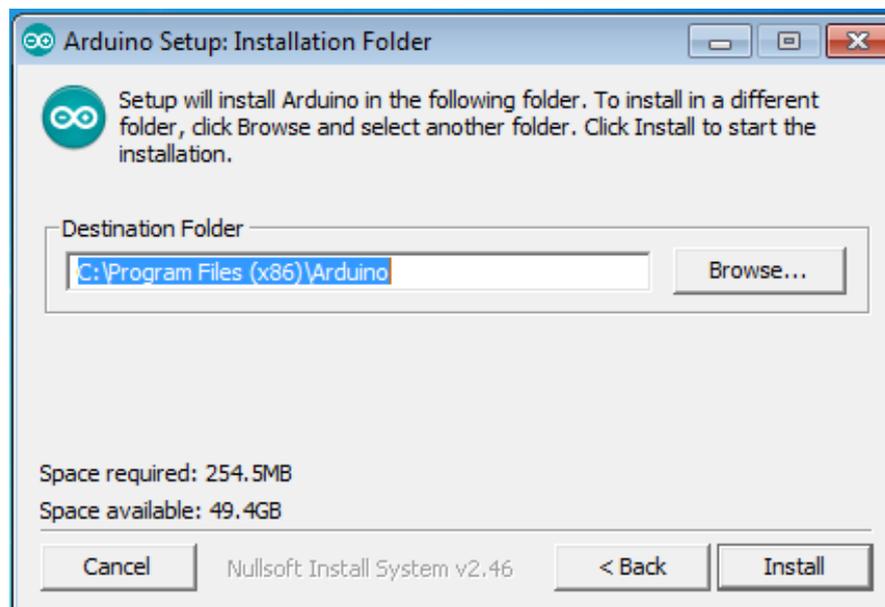
Se procede a instalar el IDE Arduino dándole doble clic al archivo descargado.



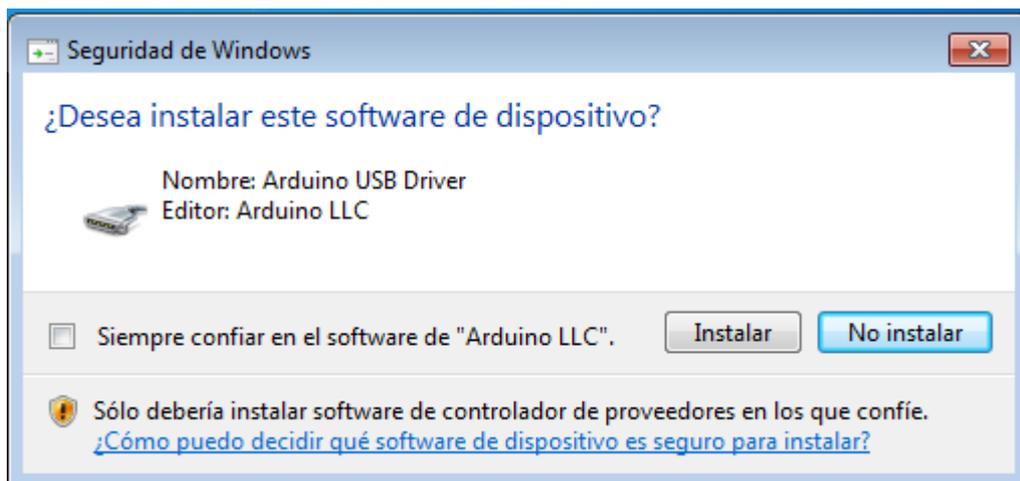
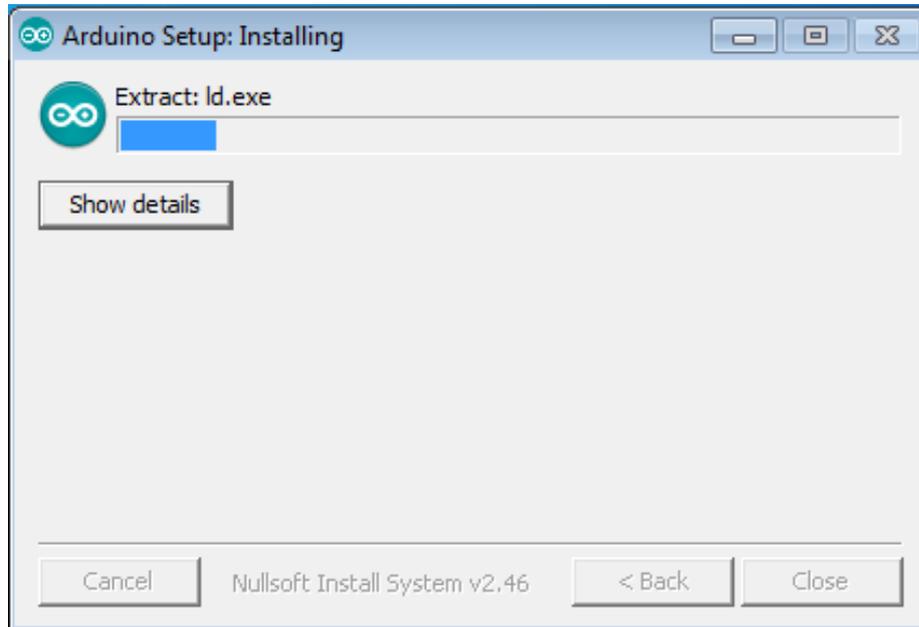
Aceptamos la licencia antes de instalar el IDE Arduino con el botón I Agree.



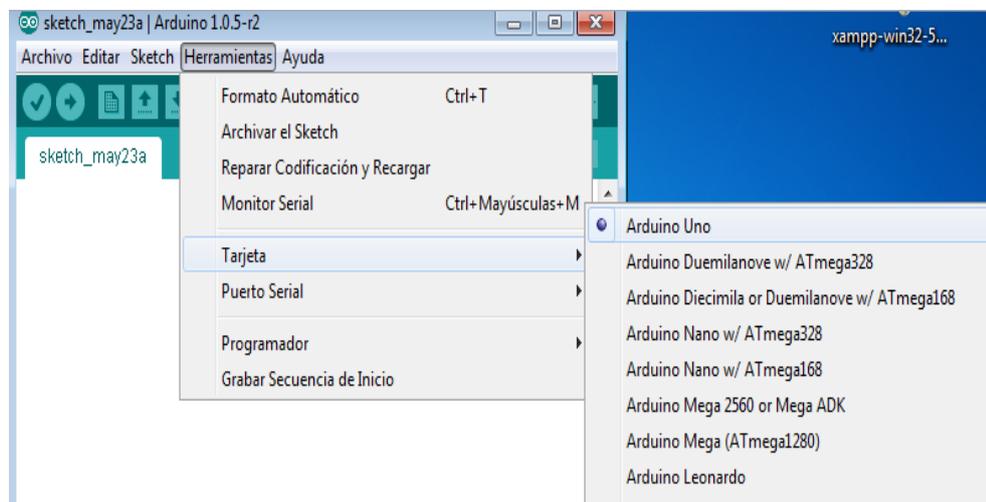
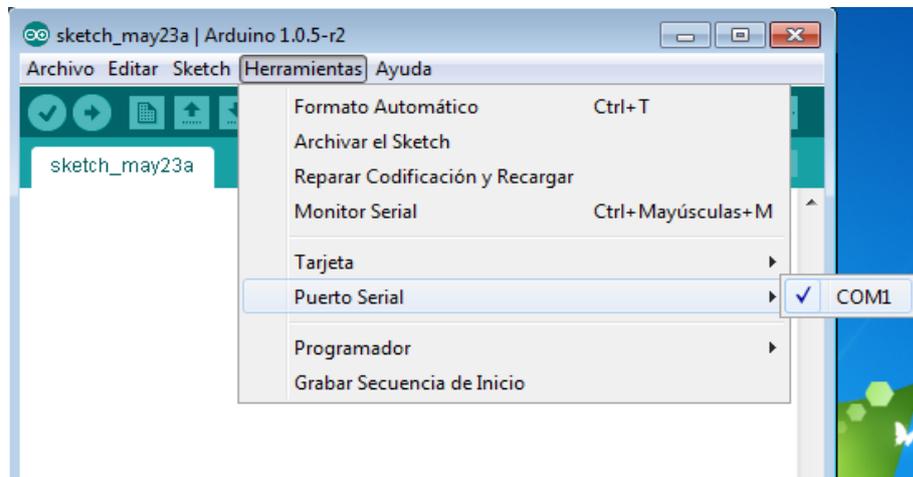
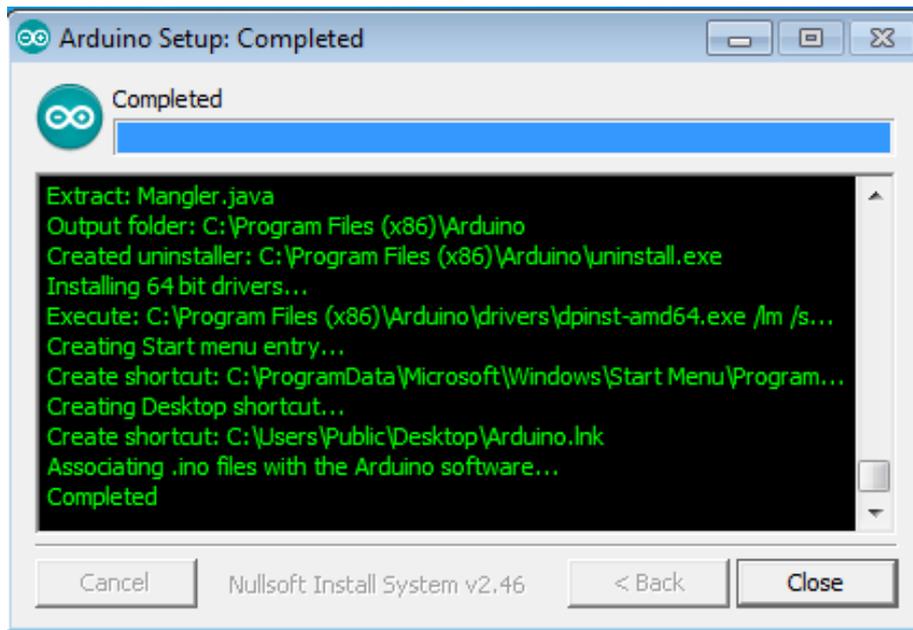
Se selecciona las opciones a instalar y presionamos Next.



Se elige la ruta destino de la instalación y luego presionamos Install.

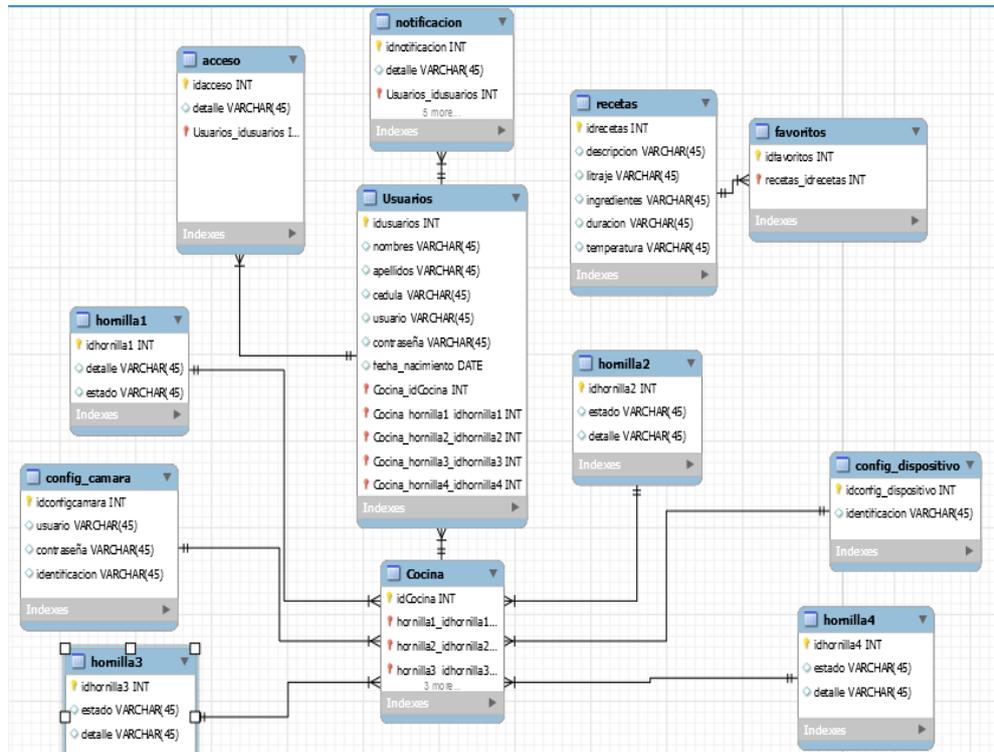


Se espera a que siga su proceso de instalación y luego procedemos a instalar el puerto.



Luego de finalizado la instalación procedemos a la configuración de los puertos y selección del modelo de la placa.

2. Creación de base de datos del sistema



Schema mydb

```
-----
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydb` DEFAULT CHARACTER
SET utf8 ;
```

```
USE `mydb` ;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`hornilla1`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`hornilla1` (
  `idhornilla1` INT NOT NULL,
  `detalle` VARCHAR(45) NULL,
  `estado` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`idhornilla1`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`hornilla2`  
-----  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`hornilla2` (  
  `idhornilla2` INT NOT NULL,  
  `estado` VARCHAR(45) NULL,  
  `detalle` VARCHAR(45) NULL,  
  PRIMARY KEY (`idhornilla2`))  
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`hornilla3`  
-----  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`hornilla3` (  
  `idhornilla3` INT NOT NULL,  
  `estado` VARCHAR(45) NULL,  
  `detalle` VARCHAR(45) NULL,  
  PRIMARY KEY (`idhornilla3`))  
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`hornilla4`  
-----  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`hornilla4` (  
  `idhornilla4` INT NOT NULL,  
  `estado` VARCHAR(45) NULL,  
  `detalle` VARCHAR(45) NULL,
```

```

PRIMARY KEY (`idhornilla4`))
ENGINE = InnoDB;

-----

-- Table `mydb`.`config_camara`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`config_camara` (
  `idconfigcamara` INT NOT NULL,
  `usuario` VARCHAR(45) NULL,
  `contraseña` VARCHAR(45) NULL,
  `identificacion` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`idconfigcamara`))
ENGINE = InnoDB;

-----

-- Table `mydb`.`config_dispositivo`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`config_dispositivo` (
  `idconfig_dispositivo` INT NOT NULL,
  `identificacion` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`idconfig_dispositivo`))
ENGINE = InnoDB;

-----

-- Table `mydb`.`Cocina`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Cocina` (

```

```

`idCocina` INT NOT NULL,
`hornilla1_idhornilla1` INT NOT NULL,
`hornilla2_idhornilla2` INT NOT NULL,
`hornilla3_idhornilla3` INT NOT NULL,
`hornilla4_idhornilla4` INT NOT NULL,
`config_camara_idconfigcamara` INT NOT NULL,
`config_dispositivo_idconfig_dispositivo` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`idCocina`, `hornilla1_idhornilla1`,
`hornilla2_idhornilla2`, `hornilla3_idhornilla3`, `hornilla4_idhornilla4`,
`config_camara_idconfigcamara`, `config_dispositivo_idconfig_dispositivo`),
INDEX `fk_Cocina_hornilla11_idx` (`hornilla1_idhornilla1` ASC),
INDEX `fk_Cocina_hornilla21_idx` (`hornilla2_idhornilla2` ASC),
INDEX `fk_Cocina_hornilla31_idx` (`hornilla3_idhornilla3` ASC),
INDEX `fk_Cocina_hornilla41_idx` (`hornilla4_idhornilla4` ASC),
INDEX `fk_Cocina_config_camara1_idx` (`config_camara_idconfigcamara`
ASC),
INDEX `fk_Cocina_config_dispositivo1_idx`
(`config_dispositivo_idconfig_dispositivo` ASC),
CONSTRAINT `fk_Cocina_hornilla11`
FOREIGN KEY (`hornilla1_idhornilla1`)
REFERENCES `mydb`.`hornilla1` (`idhornilla1`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Cocina_hornilla21`
FOREIGN KEY (`hornilla2_idhornilla2`)
REFERENCES `mydb`.`hornilla2` (`idhornilla2`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Cocina_hornilla31`
FOREIGN KEY (`hornilla3_idhornilla3`)
REFERENCES `mydb`.`hornilla3` (`idhornilla3`)
ON DELETE NO ACTION

```

```

ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Cocina_hornilla41`
FOREIGN KEY (`hornilla4_idhornilla4`)
REFERENCES `mydb`.`hornilla4` (`idhornilla4`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Cocina_config_camara1`
FOREIGN KEY (`config_camara_idconfigcamara`)
REFERENCES `mydb`.`config_camara` (`idconfigcamara`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Cocina_config_dispositivo1`
FOREIGN KEY (`config_dispositivo_idconfig_dispositivo`)
REFERENCES `mydb`.`config_dispositivo` (`idconfig_dispositivo`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `mydb`.`Usuarios`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Usuarios` (
  `idusuarios` INT NOT NULL,
  `nombres` VARCHAR(45) NULL,
  `apellidos` VARCHAR(45) NULL,
  `cedula` VARCHAR(45) NULL,
  `usuario` VARCHAR(45) NULL,
  `contraseña` VARCHAR(45) NULL,
  `fecha_nacimiento` DATE NULL,

```

```

`Cocina_idCocina` INT NOT NULL,
`Cocina_hornilla1_idhornilla1` INT NOT NULL,
`Cocina_hornilla2_idhornilla2` INT NOT NULL,
`Cocina_hornilla3_idhornilla3` INT NOT NULL,
`Cocina_hornilla4_idhornilla4` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`idusuarios`, `Cocina_idCocina`,
`Cocina_hornilla1_idhornilla1`, `Cocina_hornilla2_idhornilla2`,
`Cocina_hornilla3_idhornilla3`, `Cocina_hornilla4_idhornilla4`),
INDEX `fk_Usuarios_Cocina1_idx` (`Cocina_idCocina` ASC,
`Cocina_hornilla1_idhornilla1` ASC, `Cocina_hornilla2_idhornilla2` ASC,
`Cocina_hornilla3_idhornilla3` ASC, `Cocina_hornilla4_idhornilla4` ASC),
CONSTRAINT `fk_Usuarios_Cocina1`
FOREIGN KEY (`Cocina_idCocina`, `Cocina_hornilla1_idhornilla1`,
`Cocina_hornilla2_idhornilla2`, `Cocina_hornilla3_idhornilla3`,
`Cocina_hornilla4_idhornilla4`)
REFERENCES `mydb`.`Cocina` (`idCocina`, `hornilla1_idhornilla1`,
`hornilla2_idhornilla2`, `hornilla3_idhornilla3`, `hornilla4_idhornilla4`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `mydb`.`acceso`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`acceso` (
`idacceso` INT NOT NULL,
`detalle` VARCHAR(45) NULL,
`Usuarios_idusuarios` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`idacceso`, `Usuarios_idusuarios`),
INDEX `fk_acceso_Usuarios_idx` (`Usuarios_idusuarios` ASC),
CONSTRAINT `fk_acceso_Usuarios`
FOREIGN KEY (`Usuarios_idusuarios`)

```

```
REFERENCES `mydb`.`Usuarios` (`idusuarios`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`recetas`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`recetas` (
  `idrecetas` INT NOT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(45) NULL,
  `litraje` VARCHAR(45) NULL,
  `ingredientes` VARCHAR(45) NULL,
  `duracion` VARCHAR(45) NULL,
  `temperatura` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`idrecetas`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`favoritos`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`favoritos` (
  `idfavoritos` INT NOT NULL,
  `recetas_idrecetas` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idfavoritos`, `recetas_idrecetas`),
  INDEX `fk_favoritos_recetas1_idx` (`recetas_idrecetas` ASC),
  CONSTRAINT `fk_favoritos_recetas1`
  FOREIGN KEY (`recetas_idrecetas`)
```

```

REFERENCES `mydb`.`recetas` (`idrecetas`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-----

-- Table `mydb`.`notificacion`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`notificacion` (
  `idnotificacion` INT NOT NULL,
  `detalle` VARCHAR(45) NULL,
  `Usuarios_idusuarios` INT NOT NULL,
  `Usuarios_Cocina_idCocina` INT NOT NULL,
  `Usuarios_Cocina_hornilla1_idhornilla1` INT NOT NULL,
  `Usuarios_Cocina_hornilla2_idhornilla2` INT NOT NULL,
  `Usuarios_Cocina_hornilla3_idhornilla3` INT NOT NULL,
  `Usuarios_Cocina_hornilla4_idhornilla4` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idnotificacion`, `Usuarios_idusuarios`,
`Usuarios_Cocina_idCocina`, `Usuarios_Cocina_hornilla1_idhornilla1`,
`Usuarios_Cocina_hornilla2_idhornilla2`,
`Usuarios_Cocina_hornilla3_idhornilla3`,
`Usuarios_Cocina_hornilla4_idhornilla4`),
  INDEX `fk_notificacion_Usuarios1_idx` (`Usuarios_idusuarios` ASC,
`Usuarios_Cocina_idCocina` ASC, `Usuarios_Cocina_hornilla1_idhornilla1`
ASC, `Usuarios_Cocina_hornilla2_idhornilla2` ASC,
`Usuarios_Cocina_hornilla3_idhornilla3` ASC,
`Usuarios_Cocina_hornilla4_idhornilla4` ASC),
  CONSTRAINT `fk_notificacion_Usuarios1`
  FOREIGN KEY (`Usuarios_idusuarios`, `Usuarios_Cocina_idCocina`,
`Usuarios_Cocina_hornilla1_idhornilla1`,
`Usuarios_Cocina_hornilla2_idhornilla2`,
`Usuarios_Cocina_hornilla3_idhornilla3`,
`Usuarios_Cocina_hornilla4_idhornilla4`)

```

```
REFERENCES `mydb`.`Usuarios` (`idusuarios`, `Cocina_idCocina`,  
`Cocina_hornilla1_idhornilla1`, `Cocina_hornilla2_idhornilla2`,  
`Cocina_hornilla3_idhornilla3`, `Cocina_hornilla4_idhornilla4`)  
  
ON DELETE NO ACTION  
  
ON UPDATE NO ACTION)  
  
ENGINE = InnoDB;
```

```
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;  
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;  
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```

Subida de la base de datos al hosting.

Después de generar la base de datos es necesario guardar el script que será el que estará en el disco de instalación del software.

Se realiza con el siguiente comando:

```
C:\>mysqldump -uusuario -pcontrasena basededatos>basededatos.sql
```

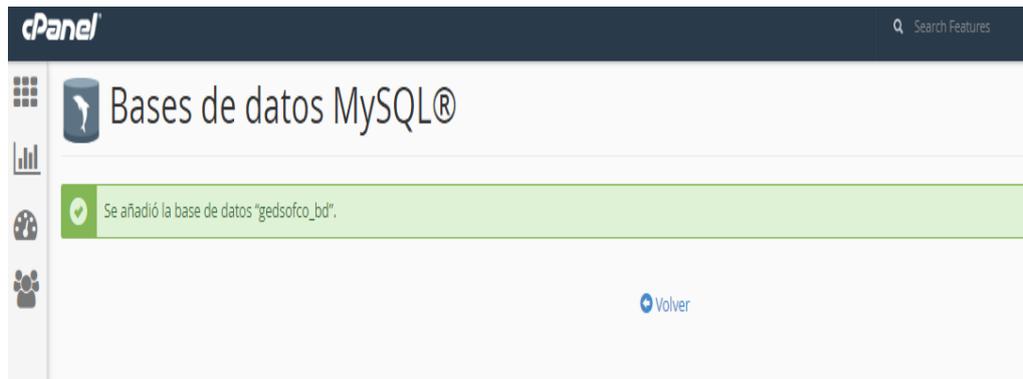
Luego ingrese al cPanel del hosting y en la sección base de datos elija Bases de datos MySQL®.



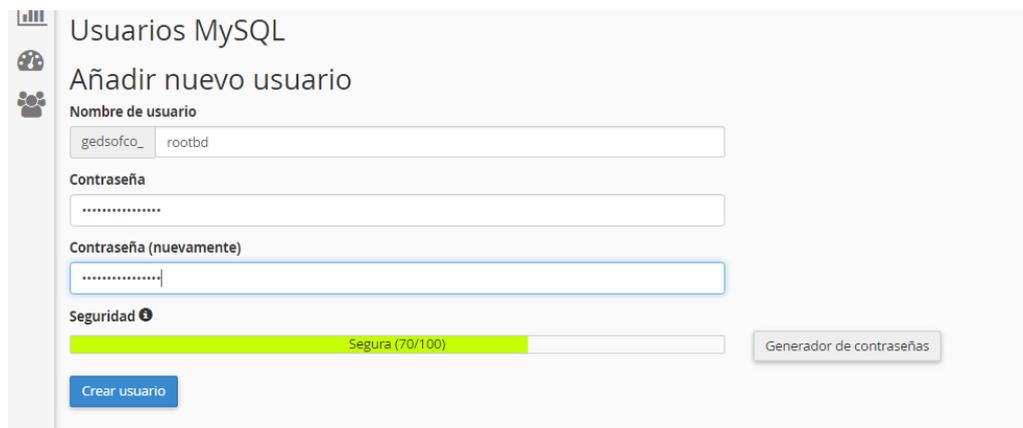
Luego colocamos el nombre de la base de datos en nueva base de datos:



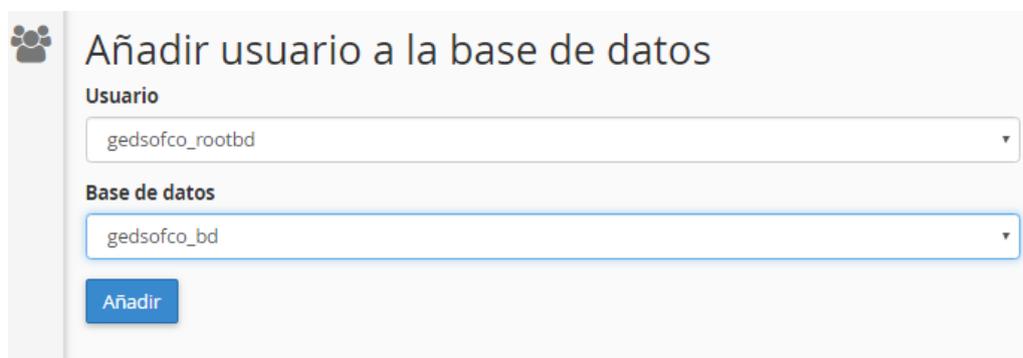
Regresamos con el botón volver.



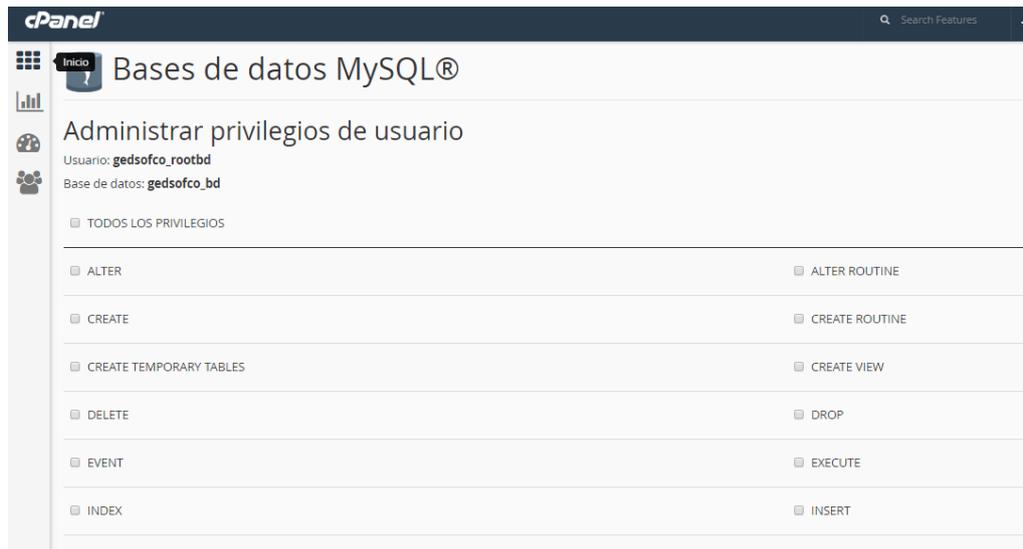
Creamos un usuario con su respectiva contraseña en Usuarios MySQL – Añadir nuevo usuario.



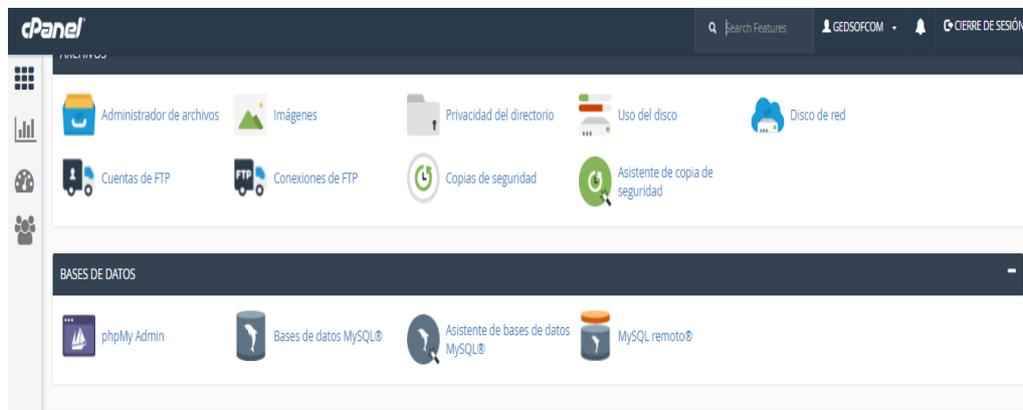
Luego añadimos el usuario a la base de datos creada.



luego en Administrar privilegios de usuario procedemos a darle los privilegios respectivos a esa base de datos.

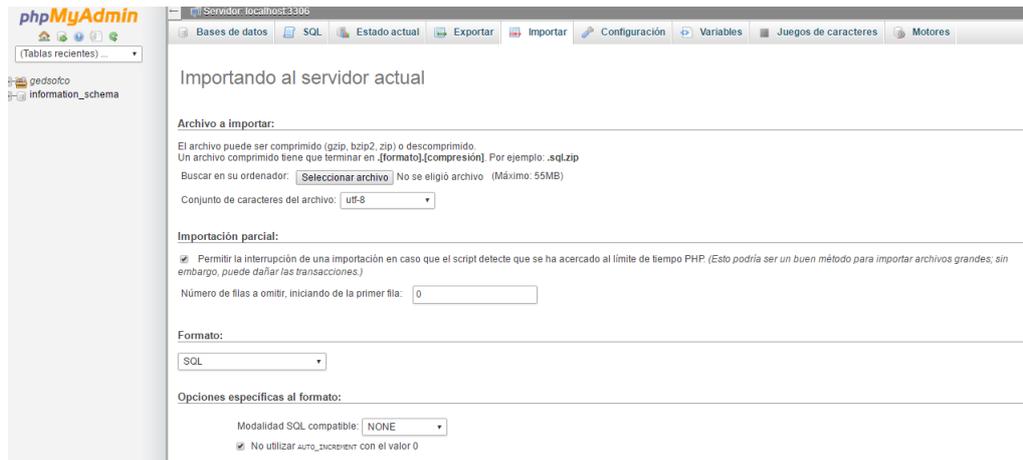


Luego aceptar y listo procedemos a subir el script de la base de datos ya realizada que se encuentra en el disco de instalación de software.

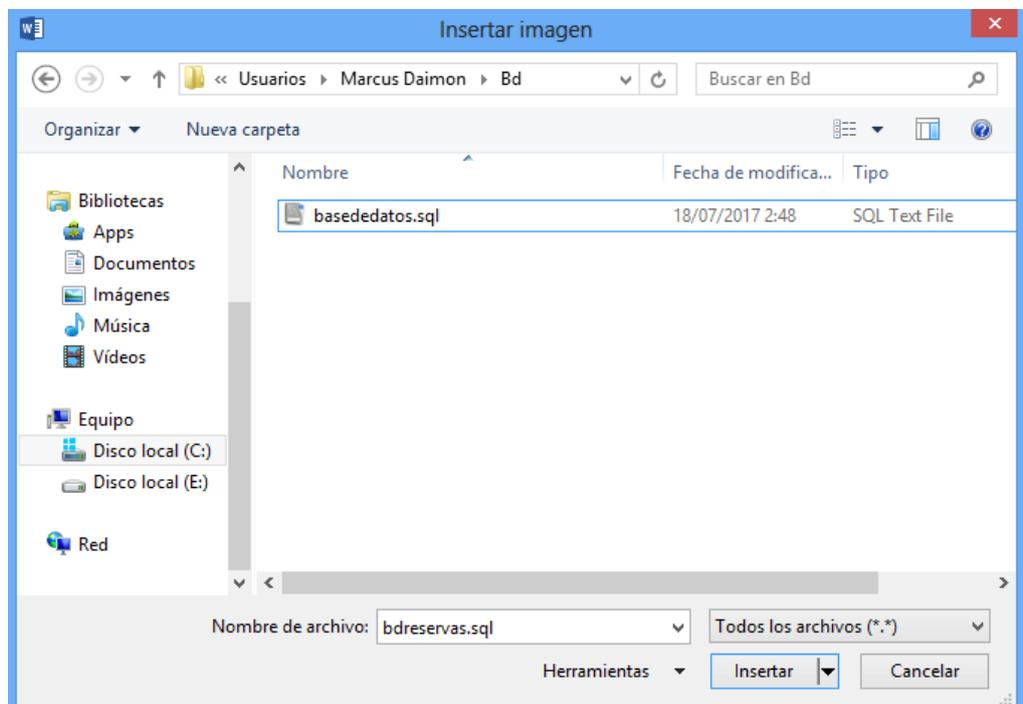


De nuevo en cPanel ingresamos en la sección de base de datos en phpMyAdmin, ya ingresado se toca la pestaña Importar.





Luego seleccionamos el script que se encuentra en el disco y presionamos continuar.



Y ya tenemos la base de datos completa.

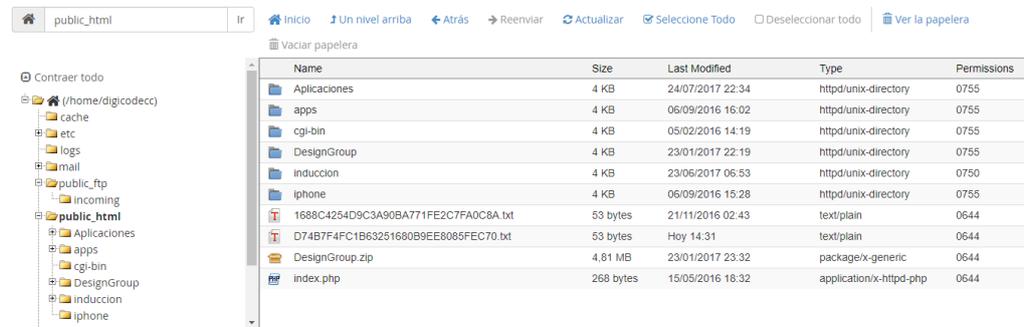
Subida de la aplicación web al hosting.

En el disco se encuentra un archivo .zip llamado “SistemaInduccion”, esa es la aplicación web que subiremos al hosting.

Primero ingresamos a cPanel y seleccionamos la opción administración de archivos.



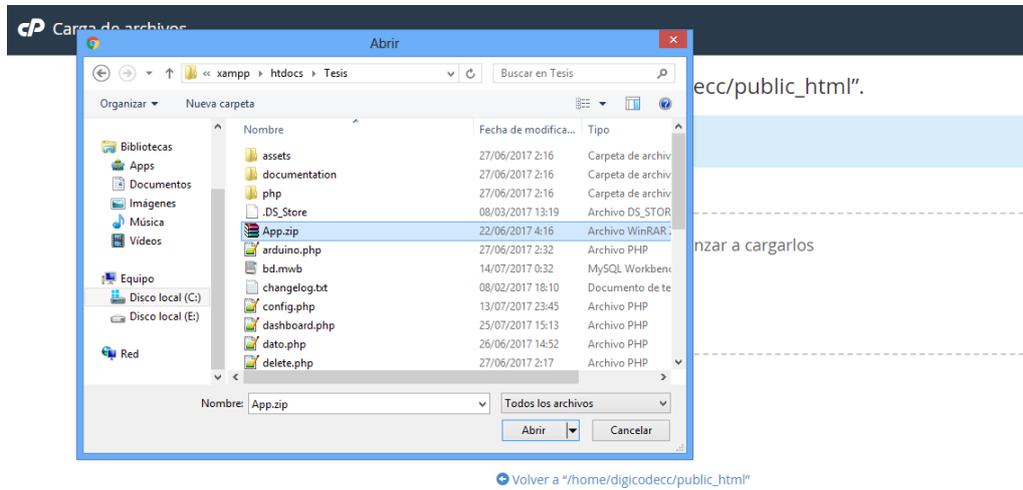
Seleccionamos la opción cargar, pero antes nos ubicamos en public_html que es donde estará nuestra ruta de la aplicación web.



Luego de tocar el botón cargar procedemos a subir el archivo que está en el disco

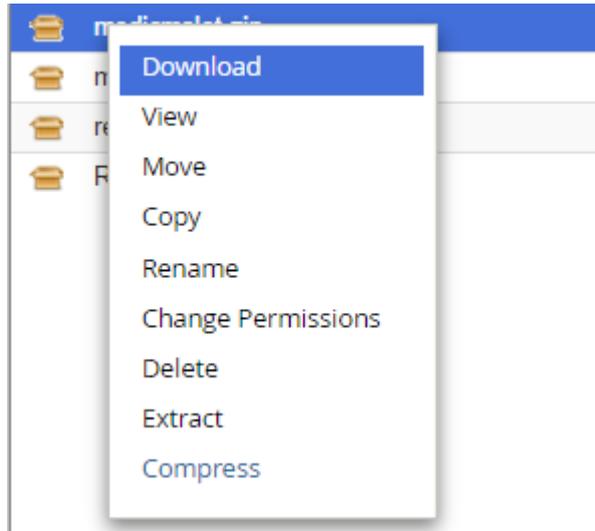


Buscamos el archivo que debe estar comprimido en zip para que pueda subirse y ponemos abrir.

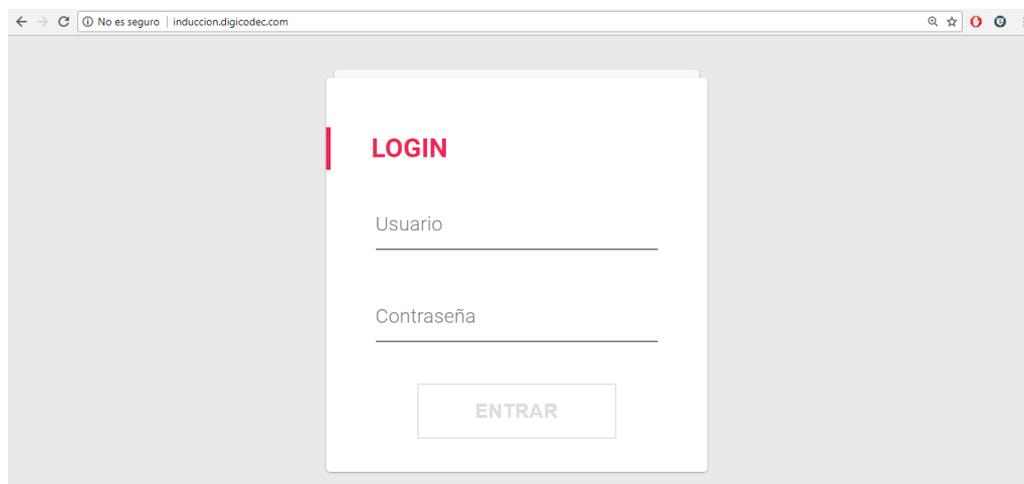


Ya subido el archivo procedemos a descomprimir.

Nos colocamos en el archivo damos clic derecho y seleccionamos Extract y listo.



Luego ya se puede ingresar a la página web con la respectiva ruta.



1. Codificación de la aplicación web

Se realiza la conexión a la base de datos:

```
<?php
```

```
//Conexion a la base de datos
```

```
$host="localhost"; //replace with database hostname
```

```
$username="root"; //replace with database username
```

```
$password="root"; //replace with database password
```

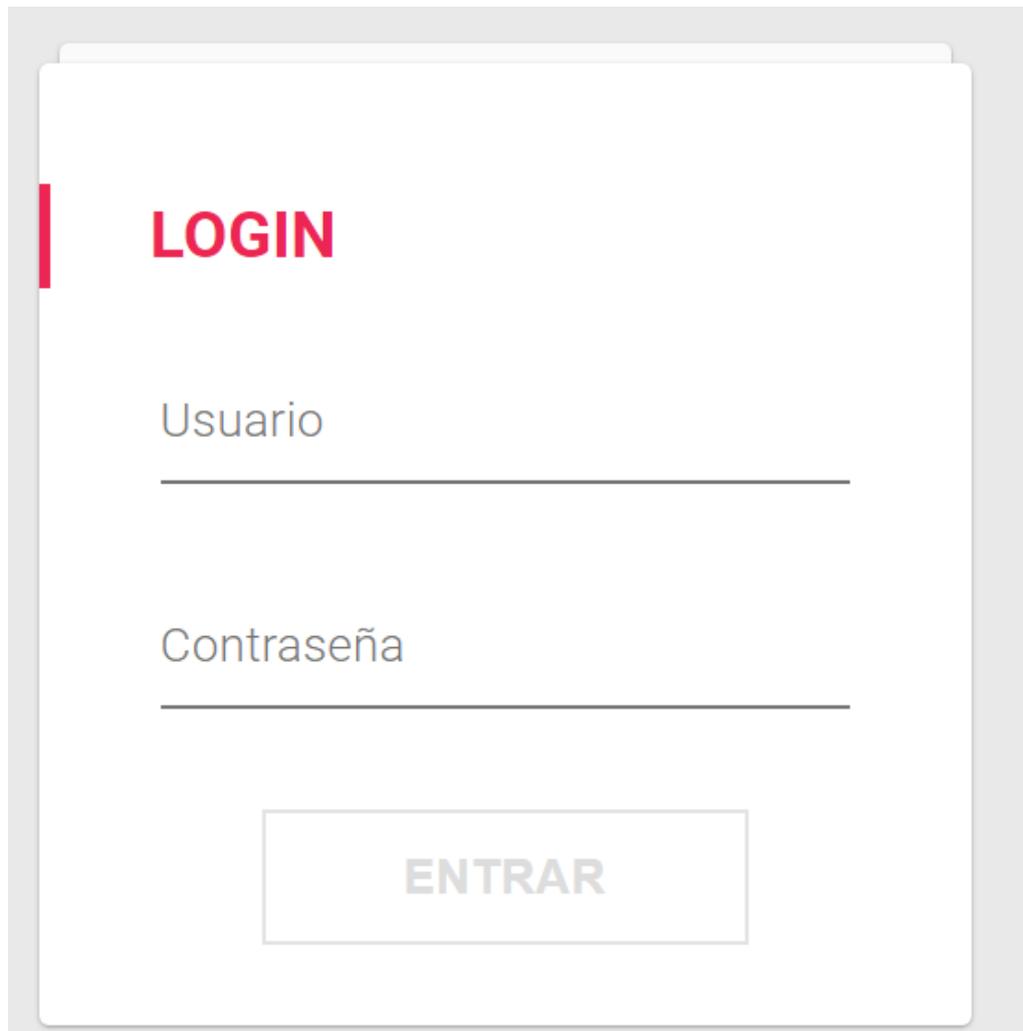
```
$db_name="namebd"; //replace with database name
```

```
$mysqli = new mysqli("$host", "$username", "$password", "$db_name");
```

```
$mysqli->query("SET NAMES 'utf8'");
```

```
?>
```

Login



```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html >
```

```
<head>
```

```
<meta charset="UTF-8">
```

```
<title>Login</title>
```

```
<link rel="stylesheet"
```

```
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/meyer-
```

```
reset/2.0/reset.min.css">
```

```
<link rel='stylesheet prefetch'  
href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:400,100,300,500,70  
0,900|RobotoDraft:400,100,300,500,700,900'>
```

```
<link rel='stylesheet prefetch'  
href='https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.3.0/css/font-  
awesome.min.css'>
```

```
<link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<!-- Mixins-->
```

```
<!-- Pen Title-->
```

```
<div>
```

```
<br>
```

```
<br>
```


</div>

<div class="container">

<div class="card"></div>

<div class="card">

<h1 class="title">Login</h1>

<form method="post" action="php/processlogin.php">

<div class="input-container">

<input type="text" id="txt_user" name="txt_user"
required="required"/>

<label for="txt_user">Usuario</label>

<div class="bar"></div>

</div>

<div class="input-container">

<input type="password" id="txt_pass" name="txt_pass"
required="required"/>

<label for="txt_pass">Contraseña</label>

<div class="bar"></div>

</div>

```
<div class="button-container">
```

```
<button type="submit"><span>Entrar</span></button>
```

```
</div>
```

```
</form>
```

```
</div>
```

```
<script
```

```
src='http://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery/2.1.3/jquery.min.js'></sc
```

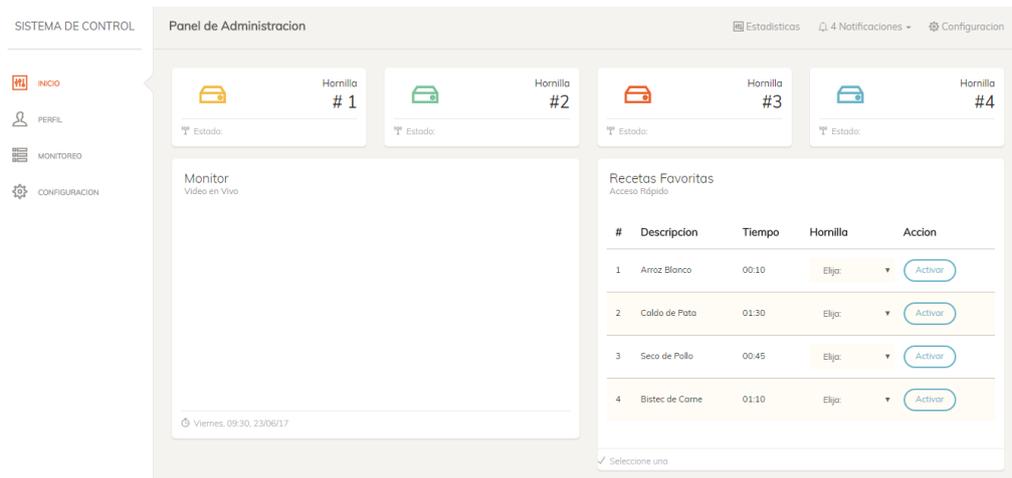
```
ript>
```

```
<script src="assets/js/index.js"></script>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

DashBoard



<!doctype html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="utf-8" />

<link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76"

href="assets/img/apple-icon.png">

<link rel="icon" type="image/png" sizes="96x96"

href="assets/img/favicon.png">

<meta http-equiv="X-UA-Compatible"

content="IE=edge,chrome=1" />

<title>Panel de Administracion</title>

<meta content='width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=0' name='viewport' />

```
<meta name="viewport" content="width=device-width" />
```

```
<!-- Bootstrap core CSS -->
```

```
<link href="assets/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
```

```
<!-- Animation library for notifications -->
```

```
<link href="assets/css/animate.min.css" rel="stylesheet"/>
```

```
<!-- Paper Dashboard core CSS -->
```

```
<link href="assets/css/paper-dashboard.css" rel="stylesheet"/>
```

```
<!-- CSS for Demo Purpose, don't include it in your project -->
```

```
<link href="assets/css/demo.css" rel="stylesheet" />
```

```
<!-- Fonts and icons -->
```

```
<link href="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-  
awesome/latest/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
```

```
<link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Muli:400,300'  
rel='stylesheet' type='text/css'>
```

```
<link href="assets/css/themify-icons.css" rel="stylesheet">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="wrapper">
```

```
<div class="sidebar" data-background-color="white" data-active-  
color="danger">
```

```
<!--
```

Tip 1: you can change the color of the sidebar's background using: data-background-color="white | black"

Tip 2: you can change the color of the active button using the data-active-color="primary | info | success | warning | danger"

```
-->
```

```
<div class="sidebar-wrapper">
```

```
<div class="logo">
```

```
<a href="dashboard.php" class="simple-text">
```

```
    Sistema de Control
```

```
</a>
```

```
</div>
```

```
<ul class="nav">
```

```
  <li class="active">
```

```
    <a href="dashboard.php">
```

```
      <i class="ti-panel"></i>
```

```
      <p>Inicio</p>
```

```
    </a>
```

```
  </li>
```

```
  <li>
```

```
    <a href="user.php">
```

```
      <i class="ti-user"></i>
```

```
      <p>Perfil</p>
```

```
    </a>
```

```
  </li>
```

```
  <li>
```

```
    <a href="monitoreo.php">
```

<i class="ti-view-list-alt"></i>

<p>Monitoreo</p>

<li ">

<i class="ti-view-list-alt"></i>

<p>Recetas</p>

<i class="ti-settings"></i>

<p>Configuracion</p>

Perfil

Perfil de Usuario Estadísticas 4 Notificaciones Configuración

Editar Perfil

Empresa: Tecnocant Usuario: admin Email: Email

Nombres: Jefferson Apellidos: Mera

Dirección: Andres de Vera, Portoviejo

Ciudad: Portoviejo CPais: Ecuador Telefono: Numero de Telefono

Descripción: Descripción breve, aquí

Actualizar Perfil

```
!doctype html>
```

```
<html lang="en">
```

```
<head>
```

```
  <meta charset="utf-8" />
```

```
  <link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76"
```

```
  href="assets/img/apple-icon.png">
```

```
  <link rel="icon" type="image/png" sizes="96x96"
```

```
  href="assets/img/favicon.png">
```

```
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible"
```

```
  content="IE=edge,chrome=1" />
```

```
  <title>Panel de Administracion</title>
```

```
<meta content='width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-  
scale=1.0, user-scalable=0' name='viewport' />
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width" />
```

```
<!-- Bootstrap core CSS -->
```

```
<link href="assets/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
```

```
<!-- Animation library for notifications -->
```

```
<link href="assets/css/animate.min.css" rel="stylesheet"/>
```

```
<!-- Paper Dashboard core CSS -->
```

```
<link href="assets/css/paper-dashboard.css" rel="stylesheet"/>
```

```
<!-- CSS for Demo Purpose, don't include it in your project -->
```

```
<link href="assets/css/demo.css" rel="stylesheet" />
```

```
<!-- Fonts and icons -->
```

```
<link href="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-  
awesome/latest/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
```

```
<link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Muli:400,300'  
rel='stylesheet' type='text/css'>
```

```
<link href="assets/css/themify-icons.css" rel="stylesheet">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="wrapper">
```

```
<div class="sidebar" data-background-color="white" data-active-  
color="danger">
```

```
<!--
```

Tip 1: you can change the color of the sidebar's background using: data-background-color="white | black"

Tip 2: you can change the color of the active button using the data-active-color="primary | info | success | warning | danger"

```
-->
```

```
<div class="sidebar-wrapper">
```

```
<div class="logo">
```

``

`Sistema de Control`

``

`</div>`

`<ul class="nav">`

``

``

`<i class="ti-panel"></i>`

`<p>Inicio</p>`

``

``

`<li class="active">`

``

`<i class="ti-user"></i>`

`<p>Perfil</p>`

``

``

``

``

<i class="ti-view-list-alt"></i>

<p>Monitoreo</p>

<i class="ti-view-list-alt"></i>

<p>Recetas</p>

<i class="ti-settings"></i>

<p>Configuracion</p>

</div>

</div>

<div class="main-panel">

<nav class="navbar navbar-default">

<div class="container-fluid">

<div class="navbar-header">

<button type="button" class="navbar-toggle">

Toggle navigation

</button>

Perfil de Usuario

</div>

<?php include("menuup.php");?>

<div class="content">

<div class="container-fluid">

<div class="row">

```
<div class="col-lg-4 col-md-5">
```

```
<div class="card card-user">
```

```
<div class="image">
```

```

```

```
</div>
```

```
<div class="content">
```

```
<div class="author">
```

```

```

```
<h4 class="title">Jefferson Mera<br />
```

```
<a href="#"><small>@jeffer221</small></a>
```

```
</h4>
```

```
</div>
```

```
<p class="description text-center">
```

```
"Descripcion <br>
```

```
acerca<br>
```

```
de mi"
```

```
</p>
```

```
</div>
```

```
<hr>
```

```
<div class="text-center">
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-lg-8 col-md-7">
```

```
<div class="card">
```

```
<div class="header">
```

```
<h4 class="title">Editar Perfil</h4>
```

```
</div>
```

```
<div class="content">
```

```
<form>
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-md-5">
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Empresa</label>
```

```
<input type="text" class="form-control  
border-input" disabled placeholder="Empresa" value="Tecnocont.">
```

```
</div>
```

</div>

<div class="col-md-3">

<div class="form-group">

<label>Usuario</label>

**<input type="text" class="form-control
border-input" placeholder="Usuarii" value="admin">**

</div>

</div>

<div class="col-md-4">

<div class="form-group">

**<label for="exampleInputEmail1">Email
</label>**

**<input type="email" class="form-control
border-input" placeholder="Email">**

</div>

</div>

</div>

<div class="row">

<div class="col-md-6">

```
<div class="form-group">

  <label>Nombres </label>

  <input type="text" class="form-control
border-input" placeholder="Nombres" value="Jefferson">

</div>

</div>

<div class="col-md-6">

  <div class="form-group">

    <label>Apellidos</label>

    <input type="text" class="form-control
border-input" placeholder="Apellidos" value="Mera">

  </div>

</div>

</div>

<div class="row">

  <div class="col-md-12">

    <div class="form-group">

      <label>Direccion</label>
```

```
        <input type="text" class="form-control
border-input" placeholder="Direccion" value="Andres de Vera,
Portoviejo">
```

```
    </div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="row">
```

```
    <div class="col-md-4">
```

```
        <div class="form-group">
```

```
            <label>Ciudad</label>
```

```
            <input type="text" class="form-control
border-input" placeholder="Ciudad" value="Portoviejo">
```

```
        </div>
```

```
    </div>
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
    <div class="form-group">
```

```
        <label>CPais</label>
```

```
        <input type="text" class="form-control
border-input" placeholder="Pais" value="Ecuador">
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Telefono</label>
```

```
<input type="number" class="form-control  
border-input" placeholder="Numero de Telefono">
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-md-12">
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Descripcion</label>
```

```
<textarea rows="5" class="form-control  
border-input" placeholder="Descripcion" value="Mike">Descripcion  
breve, aqui</textarea>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

</div>

<div class="text-center">

<button type="submit" class="btn btn-info btn-fill btn-wd">Actualizar Perfil</button>

</div>

<div class="clearfix"></div>

</form>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

<footer class="footer">

<div class="container-fluid">

<nav class="pull-left">

</nav>

<div class="copyright pull-right">

**© <script>document.write(new
Date().getFullYear())</script>, Jefferson Mera! **

</div>

</div>

</footer>

</div>

</div>

</body>

<!-- Core JS Files -->

```
<script src="assets/js/jquery-1.10.2.js"
type="text/javascript"></script>

<script src="assets/js/bootstrap.min.js"
type="text/javascript"></script>

<!-- Checkbox, Radio & Switch Plugins -->

<script src="assets/js/bootstrap-checkbox-radio.js"></script>

<!-- Charts Plugin -->

<script src="assets/js/chartist.min.js"></script>

<!-- Notifications Plugin -->

<script src="assets/js/bootstrap-notify.js"></script>

<!-- Google Maps Plugin -->

<script type="text/javascript"
src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js"></script>

<!-- Paper Dashboard Core javascript and methods for Demo purpose -
->
```

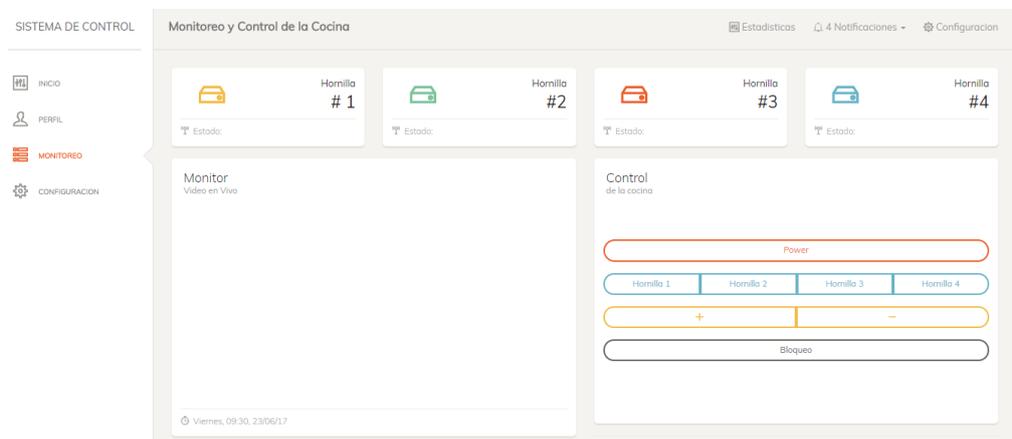
```
<script src="assets/js/paper-dashboard.js"></script>
```

```
<!-- Paper Dashboard DEMO methods, don't include it in your  
project! -->
```

```
<script src="assets/js/demo.js"></script>
```

```
</html>
```

Monitoreo y Control



```
<!doctype html>
```

```
<html lang="en">
```

```
<head>
```

```
<meta charset="utf-8" />
```

```
<link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76"
```

```
href="assets/img/apple-icon.png">
```

```
<link rel="icon" type="image/png" sizes="96x96"  
href="assets/img/favicon.png">
```

```
<meta http-equiv="X-UA-Compatible"  
content="IE=edge,chrome=1" />
```

```
<title>Panel de Administracion</title>
```

```
<meta content='width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-  
scale=1.0, user-scalable=0' name='viewport' />
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width" />
```

```
<!-- Bootstrap core CSS -->
```

```
<link href="assets/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
```

```
<!-- Animation library for notifications -->
```

```
<link href="assets/css/animate.min.css" rel="stylesheet"/>
```

```
<!-- Paper Dashboard core CSS -->
```

```
<link href="assets/css/paper-dashboard.css" rel="stylesheet"/>
```

```
<!-- CSS for Demo Purpose, don't include it in your project -->
```

```
<link href="assets/css/demo.css" rel="stylesheet" />
```

```
<!-- Fonts and icons -->
```

```
<link href="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-  
awesome/latest/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">
```

```
<link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Muli:400,300'  
rel='stylesheet' type='text/css'>
```

```
<link href="assets/css/themify-icons.css" rel="stylesheet">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="wrapper">
```

```
<div class="sidebar" data-background-color="white" data-active-  
color="danger">
```

<!--

Tip 1: you can change the color of the sidebar's background using: data-background-color="white | black"

Tip 2: you can change the color of the active button using the data-active-color="primary | info | success | warning | danger"

-->

```
<div class="sidebar-wrapper">
```

```
<div class="logo">
```

```
<a href="dashboard.php" class="simple-text">
```

Sistema de Control

```
</a>
```

```
</div>
```

```
<ul class="nav">
```

```
<li >
```

```
<a href="dashboard.php">
```

```
<i class="ti-panel"></i>
```

```
<p>Inicio</p>
```

```
</a>
```


<i class="ti-user"></i>

<p>Perfil</p>

<li class="active">

<i class="ti-view-list-alt"></i>

<p>Monitoreo</p>

<i class="ti-view-list-alt"></i>

<p>Recetas</p>

<i class="ti-settings"></i>

<p>Configuracion</p>

</div>

</div>

<div class="main-panel">

<nav class="navbar navbar-default">

<div class="container-fluid">

<div class="navbar-header">

<button type="button" class="navbar-toggle">

Toggle navigation


```
<span class="icon-bar bar3"></span>

</button>

<a class="navbar-brand" href="#">Monitoreo y Control de
la Cocina</a>

</div>

<?php include("menuup.php");?>

<div class="content">

<div class="container-fluid">

<div class="row">

<div class="col-lg-3 col-sm-6">

<div class="card">

<div class="content">

<div class="row">

<div class="col-xs-5">

<div class="icon-big icon-warning text-center">

<i class="ti-hddrive"></i>

</div>

</div>

</div>
```

```
<div class="col-xs-7">
```

```
<div class="numbers">
```

```
<p>Hornilla </p>
```

```
# 1
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="footer">
```

```
<hr />
```

```
<div class="stats">
```

```
<i class="ti-signal"></i> Estado:
```

```
</div>
```

```
<div class="col-lg-3 col-sm-6">
```

```
<div class="card">
```

```
<div class="content">
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-xs-5">
```

```
<div class="icon-big icon-success text-center">
```

```
<i class="ti-harddrive"></i>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-xs-7">
```

```
<div class="numbers">
```

```
<p>Hornilla</p>
```

```
#2
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="footer">
```

```
<hr />
```

```
<div class="stats">
```

```
<i class="ti-signal"></i> Estado:
```

```
</div>

<div class="col-lg-3 col-sm-6">

  <div class="card">

    <div class="content">

      <div class="row">

        <div class="col-xs-5">

          <div class="icon-big icon-danger text-center">

            <i class="ti-harddrive"></i>

          </div>

        </div>

      </div>

    <div class="col-xs-7">

      <div class="numbers">

        <p>Hornilla</p>

        #3

      </div>

    </div>

  </div>

</div>

<div class="footer">

  <hr />

  <div class="stats">
```

<i class="ti-signal"></i> Estado:

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

<div class="col-lg-3 col-sm-6">

<div class="card">

<div class="content">

<div class="row">

<div class="col-xs-5">

<div class="icon-big icon-info text-center">

<i class="ti-harddrive"></i>

</div>

</div>

<div class="col-xs-7">

<div class="numbers">

<p>Hornilla</p>

#4

</div>

</div>

</div>

<div class="footer">

<hr />

<div class="stats">

<i class="ti-signal"></i> Estado:

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

<style>

#trapecio {

width: 250px;

height: 0px;

border-right: 60px solid transparent;

border-left: 60px solid transparent;

border-bottom: 100px solid #428bca;

```
}
```

```
</style>
```

```
class="row">
```

```
<div
```

```
</div>
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-md-6">
```

```
<div class="card">
```

```
<div class="header">
```

```
<h4 class="title">Monitor</h4>
```

```
<p class="category">Video en Vivo</p>
```

```
</div>
```

```
<div class="content">
```

```
<iframe
src="http://admin:administrador@192.168.10.105/mjpeg.cgi"
width="100%"
height="327px" class="smart_sizing_iframe noresize" frameborder="0"
scrolling="no" >
</iframe>
```

```
<div class="footer">
```

```
<hr>
```

```
<div class="stats">
```

```
<i class="ti-timer"></i> Viernes, 09:30, 23/06/17
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-6">
```

```
<div class="card ">
```

```
<div class="header">
```

```
<h4 class="title">Control </h4>
```

```
<p class="category">de la cocina</p>
```

```
</div>
```

```
<div class="content">
```

```
<br><br><br>
```

```
<button type="button" value="2" id="onoff"
onclick="onoff(this);" class="btn btn-danger btn-
block">Power</button>
```

```
<br>
```

```
<div class="btn-group
btn-group-justified" role="group" aria-label="...">
```

```
<div class="btn-group"
role="group">
```

```
<button
type="button" value="3" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn
btn-info">Hornilla 1</button>
```

```
</div>
```

```
<div class="btn-group"
role="group">
```

```
        <button
type="button" value="9" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn
btn-info">Hornilla 2</button>
```

```
</div>
```

```
<div class="btn-group"
role="group">
```

```
        <button
type="button" value="0" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn
btn-info">Hornilla 3</button>
```

```
</div>
```

```
<div class="btn-group"
role="group">
```

```
        <button
type="button" value="8" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn
btn-info">Hornilla 4</button>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<br>
```

```
<div class="btn-group
btn-group-justified" role="group" aria-label="...">
```

```
<div class="btn-group"
role="group">
```

```
                <button
type="button" value="5" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn
btn-warning ti-plus"></button>
```

```
            </div>
```

```
        <div class="btn-group"
role="group">
```

```
                <button
type="button" value="6" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn
btn-warning ti-minus"></button>
```

```
            </div>
```

```
        </div>
```

```
    <br>
```

```
                <button type="button"
value="0" id="onoff" onclick="onoff(this);" class="btn btn-succes btn-
block">Bloqueo</button>
```

```
            <br>
```

</div>

</div>

<div class="footer">

<hr>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

<script type="text/javascript">

function onoff(a){

```
window.location.href = '/Tesis/submit.php?id='+a.value;
```

```
}
```

```
</script>
```

```
<footer class="footer">
```

```
<div class="container-fluid">
```

```
<nav class="pull-left">
```

```
<ul>
```

```
</ul>
```

```
</nav>
```

```
<div class="copyright pull-right">
```

```
&copy; <script>document.write(new  
Date().getFullYear())</script>, Jefferson Mera! </a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</footer>
```

</div>

</div>

</body>

<!-- Core JS Files -->

**<script src="assets/js/jquery-1.10.2.js"
type="text/javascript"></script>**

**<script src="assets/js/bootstrap.min.js"
type="text/javascript"></script>**

<!-- Checkbox, Radio & Switch Plugins -->

<script src="assets/js/bootstrap-checkbox-radio.js"></script>

<!-- Charts Plugin -->

<script src="assets/js/chartist.min.js"></script>

<!-- Notifications Plugin -->

```
<script src="assets/js/bootstrap-notify.js"></script>
```

```
<!-- Google Maps Plugin -->
```

```
<script type="text/javascript"  
src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js"></script>
```

```
<!-- Paper Dashboard Core javascript and methods for Demo purpose -  
->
```

```
<script src="assets/js/paper-dashboard.js"></script>
```

```
<!-- Paper Dashboard DEMO methods, don't include it in your  
project! -->
```

```
<script src="assets/js/demo.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript">
```

```
$(document).ready(function(){
```

```
demo.initChartis ();
```

```
</script>
```

```
</html>
```

