



**BOMBILLO QUE SE ENCIENDE POR MEDIO DE WIFI  
(SMARTLIGHT)  
OPCION DE GRADO I**

**INTEGRANTES  
ANDRES FELIPE RUSSI RAMOS  
AQUILINO CEPEDA REYES**

**ASESORA: CAROLINA OTALORA GUERRERO**

**CORPORACION UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR CUN  
INGENIERIA ELECTRONICA  
BOGOTA D.C., SEPTIEMBRE 2018**

## INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en implementar una red wifi para encender un bombillo y poder controlarlo por medio de un smartphone desde apagarlo controlar su intensidad de luz también de poder cambiar el color de la luz y elegir distintas opciones, con este lograremos aplicar los conocimientos adquiridos en nuestra carrera e ir incursionando en el campo de la tecnología siendo mas precisos en el área de la domótica brindando comodidad, innovación, una solución al derroche de energía ya que se usara medios que están diseñados para ahorrar energía (bombillos ahorradores, leds).

En el desarrollo del trabajo se realiza el análisis de perfilación de los clientes utilizando la herramienta del Pentágono, para determinar el segmento al cual nos dirigimos ya que usamos, posteriormente, se realizará una investigación de mercados, utilizando como instrumento una la entrevista para encontrar los puntos donde se debe resolver la problemática presentada y solucionar con nuestra idea de negocio.

Finalmente se presentará el prototipo del producto mínimo viable, pero agregándoles los diseños más atractivos y unas características a nivel tecnológico que ayuda al producto a ser más eficiente su manufactura más económica sin dejar a un lado la calidad con el propósito de brindarlo a un precio cómodo y de acorde a sus propiedades y funciones.



## **CAPITULO 1**

# **PENTAGONO DE PERFILACION DE CLIENTES**

## **1. IDENTIFICACION DE LA IDEA DE NEGOCIO**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO:**

La idea de negocio trata de usar una red wifi para encender un bombillo común que se encuentran en las viviendas y poder implementar estos bombillos bien sea para habitaciones y para lámparas de escritorio teniendo como plus poder cambiar la intensidad de luz y el color de esta además de poder controlarlo con un smartphone.

Nace con el propósito de implementar los conocimientos adquiridos en el área de ingeniería electrónica además de observar el alto impacto que está produciendo la automatización en la actualidad pues no es un secreto que pretendemos incrementar el uso de sistemas tecnológicos que nos brinden una comodidad mayor o nos faciliten las tareas del diario vivir.

### **1.2. PROBLEMA QUE DESARROLLAR:**

El problema principal que se va a desarrollar es brindarles la comodidad a las personas, para poder manipular y controlar el sistema de iluminación en cualquier área, a través de un celular y utilizando la red wifi.

Además, pretendemos reducir el consumo de energía, pues al no usar toda la intensidad lumínica del bombillo se minimiza el consumo de electricidad, nos enfocamos en una solución que va acorde a los avances tecnológicos de la época siendo innovadores agregándole el hecho de que se pueda usar en una roseta común y corriente para que se pueda utilizar en habitaciones o una lampara de escritorio.

### **1.3. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO:**

Como estamos trabajando en un producto tecnológico queremos brindar la oportunidad a los integrantes de este grupo de trabajo, como estudiantes de la CUN para que podamos realizar las prácticas en Montaje de Circuitos.

Para que podamos monetizar con esta idea generaremos una serie de servicios postventa para que superemos la competencia entre los cuales están servicio técnico con los productos de otras compañías y los que ofrecemos, instalación de los productos que vendamos, con esto podemos generar mas ganancias a parte de solo vender los productos.

### **1.4. CLASE DE PRODUCTO QUE GENERARA LA IDEA DE NEGOCIO**

Esta idea se trata de un producto ya que se trata de bien tangible que va dirigido a incrementar la comodidad de las personas en el hogar o sitio de trabajo por medio de un bombillo que se puede controlar a través del smartphone usando una conexión wifi también nos enfocamos en el ahorro de energía y la innovación sumergiéndonos en el campo de la domótica (ciencia que esta enfocada en la automatización de elementos del hogar) la cual ofrece un sin fin de oportunidades y opciones de negocios pues se trata de lo que actualmente causa un gran impacto en la sociedad.

### **1.5. SECTOR ECONÓMICO AL QUE PERTENECE LA IDEA DE NEGOCIO**

El proyecto pertenece a los sectores secundario y cuaternario de la economía, que corresponde a la manufacturación de los elementos de la industria, ya que en este sector

se encuentran aquellos proyectos que se encargan de transformar las materias primas en nuevos bienes, pues se trata de un producto enfocado en uso de tecnología al ofrecer una posibilidad llamado **smartlight** que consiste en un bombillo que conecta por medio de wifi para ser controlado con un smartphone y modificar la intensidad de la luz el color encenderlo/apagarlo.

## **1.6. DESCRIPCION DEL PRODUCTO O SERVICIO**

Bombillo que usa una conexión wifi para que pueda ser controlado por un smartphone y así subir o bajar la intensidad de la luz, cambiarle el color de la luz minimizar el uso de electricidad usando tecnología ahorradora de energía siendo ecológico e innovador pues es una tecnología que esta causando gran impacto en la sociedad actual ya que nos estamos centrando en la domótica con el fin de incrementar la comodidad de los hogares y sitios de trabajo. El bombillo cuenta con las siguientes características:

Largo: 5 pulgadas.

Ancho 3 pulgadas.

Alto: 3 pulgadas.

Color: blanco.

Potencia: 10 vatios

Voltaje 85a 220 voltios.

## **1.7. JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO**

La propuesta surgió para utilizar los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería electrónica, que no solo se trate de un proyecto si no que se considere una idea de negocio y poder crear una empresa en un futuro.

También surge por el gran aumento de la domótica (ciencia que está enfocada en la automatización de elementos del hogar), en la actualidad pues la tecnología va encaminada a automatizar los electrodomésticos y los accesorios del hogar, aunque como tal este producto ya existe nosotros queremos agregarle el hecho de que será en una forma diferente al bombillo convencional va a ser un diseño mas elegante como si fuera un panel que se podrá incrustar en el techo o en la pared esto para las habitaciones para las lampara se diseñara de forma convencional.

## **1.8. ANTECEDENTES DE LA IDEA DE NEGOCIO**

La experiencia que se tiene con este producto es conocida ya que estos bombillos vienen inundando el mercado puesto que vienen importados la gran mayoría de Estados Unidos, la propuesta que nosotros hacemos es apoyar el producto colombiano además de que queremos innovar en la forma del bombillo que no sea el convencional ovalado, queremos que venga en forma de caja y de panel dándole un diseño más elegante y versátil pues se puede utilizar como si fueran parte de la pared o techo dándole un toque más futurista al hogar o sitio de trabajo.

## **1.1. OBJETIVO DE LA IDEA DE NEGOCIO**

### **1.1.1. Objetivo general:**

Usar la conexión wifi para controlar un bombillo a través de un smartphone y poder alterar la intensidad de luz también utilizar bombillos led que se les pueda modificar el color por medio del smartphone con el fin de economizar el uso de energía e igualmente aprovechar los conocimientos adquiridos en electrónica por parte de la universidad.

### **1.1.2. Objetivos Específicos:**

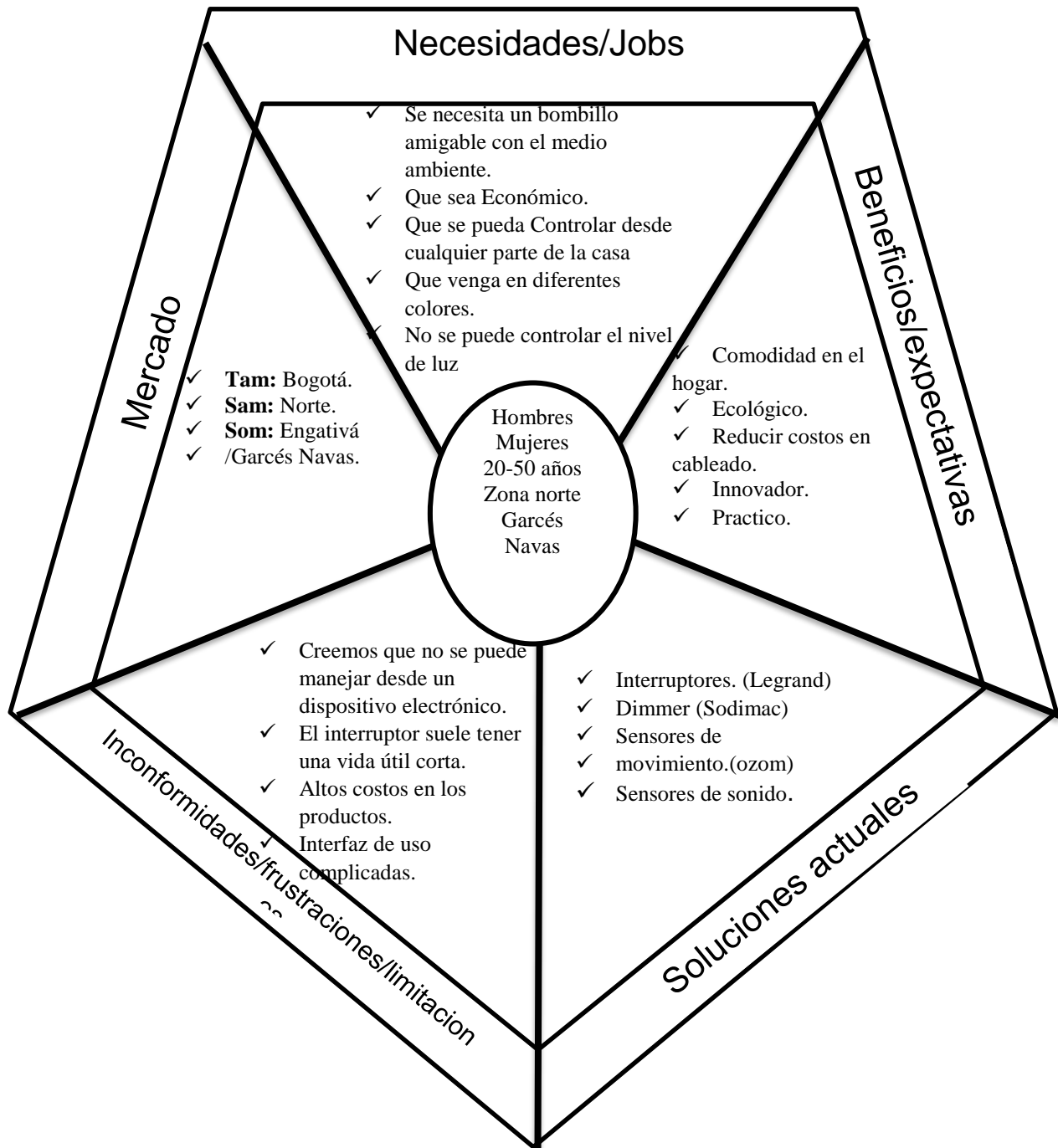
- Reforzar los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería electrónica poniéndolos en práctica para ensamblar el producto.
- Añadir nuevos diseños en las formas de los bombillos para que se tenga una colección más variada y los clientes puedan escoger uno acorde a su estilo.
- Ofrecer rosetas con el mismo sistema de encendido y controlar la intensidad de luz para que las personas no desechen los bombillos que ya poseen.
- Emplear a los mismos estudiantes de la CUN para que puedan realizar las prácticas.
- Ampliar la distribución del producto a más ciudades usando plataformas virtuales.



# CUSTOMER DEVELOPMENT

## 1. PENTAGONO DE PERFILACION DE CLIENTES

### BOMBILLOS ELECTRONICOS SMARTLIGHT



### **1.1.1 Stakeholder:**

\* Demográficos (20-60 años, masculino, femenino)

\* Geográficos (Colombia, Bogotá zona norte)

### **1.1.2 Identificación de las Necesidades del Stakeholder:**

Creemos que actualmente la gente necesita de un producto diseñado para que las personas de 20-60 años puedan controlar un bombillo mediante conexión Wifi, así estén lejos de su casa, también se ofrece que el producto sea amigable con el medio ambiente, que se pueda controlar su intensidad lumínica, que no sea de alto costo económico y que tenga la cualidad de cambiar los colores, esto porque las personas les gustaría que tuviera un aspecto personalizado además sería de gran ayuda en reuniones o fiestas que los clientes quisieran realizar.

### **1.1.3 Identificación de Beneficios y Expectativas de Resultado:**

Creemos que la principal razón de nuestro producto es ofrecerle a nuestro cliente un producto innovador y practico porque reduciríamos la necesidad de cablear su sistema de iluminación a un switch ordinario para la red de bombillos en su hogar.

### **1.1.4 Identificación de Soluciones Actuales:**

Consideramos que las soluciones actuales que utilizan los usuarios pueden encontrar en el mercado serian las siguientes, por que son las más

convenciones que el mercado ofrece y se encuentran con mas frecuencia en los hogares.

Conocemos las principales compañías que encabezan a competencia, como lo serán LEGRAND, SODIMAC y OZOM, que ofrecen los siguientes productos.

- Interruptores
- Dimmer.
- Sensor de movimiento.
- Sensores de sonido.

### **1.1.5 Análisis de Inconformidades, Frustraciones y Limitaciones:**

Creemos que las inconformidades que presentan los usuarios es que en su hogar no pueden manejar su red de bombillos mediante el celular o Tablet y tampoco fuera de su casa que los productos existentes son muy

costoso aunque una vez adquiridos nos ofrecen una interfaz de uso (aplicación) muy complicada la cual dificulta el sus adecuado del producto adquirido.

### **1.1.6 Mercado:**

\*Tam: Bogotá.

\*Sam: Norte.

\*Som: Garcés navas

## **CAPITULO 2**

# **INVESTIGACION DE MERCADOS**

## 2. LA ENTREVISTA

### 2.1. PROCESO DE RECOLECCION

Se realizo la entrevista a 10 personas personalmente en un parque localizado en el barrio Garcés Navas el domingo 22 de septiembre del 2018 y otras 10 personas compañeros de la carrera de ingeniería en la sede o de la universidad CUN el martes 25 de septiembre del 2018, con el fin de que las personas a las que entrevistamos tuvieran la mejor disposición para hacerla, que no tuvieran afán ni nada por estilo, gastamos entre 55-65 minutos y la disposición de las personas al hacer la entrevista fue muy positiva.

Para lograr identificar y lograr obtener datos mas claros y reales sobre las necesidades, inconformidades y los beneficios que nuestro mercado al cual nos estamos dirigiendo.

### 2.1 FORMATO DE LA ENTREVISTA

#### INVESTIGACION DE MERCADOS PARA BOMBILLO ENCENDIDO POR MEDIO DE WI FI

##### FICHA TECNICA

EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ BARRIO: \_\_\_\_\_

OCUPACION \_\_\_\_\_ ESTRATO \_\_\_\_\_ USA RED WIFI \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Esta encuesta se realiza para recolectar datos sobre los gustos, las tendencias, la moda, respecto a los sistemas de iluminación actual y presentando una idea de negocio innovadora, que permita en el público encuestado observar otras alternativas en cuanto a sistemas de iluminación.

Esta encuesta consta de 10 preguntas, de tipo conformada por diez preguntas que están divididas en siete preguntas de opción múltiple y tres de respuesta abierta.

## PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA

1. ¿Cuántas bombillos hay en su hogar?

- a) De 1 a 3 bombillos.
- b) De 4 a 5 bombillos.
- c) De 6 a más bombillos

2. ¿Tiene celular(smartphone)?

- a) Si.
- b) No.

3. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un bombillo que se puede controlar por medio del celular?

- a) De \$20000 a \$25000
- b) De \$30000 a \$35000
- c) De \$40000 a \$45000

4. ¿Qué tipo de conexión prefiere o le gustaría tener para encender un bombillo?

- a) Interruptor convencional.
- b) WI FI.
- c) Bluetooth.

5. ¿Le gustaría poder controlar la intensidad de luz en su bombillo?

- a) SI.
- b) NO.

De acuerdo con sus respuestas anteriores, le presentamos SMARTLIGHT, es un bombillo que se puede encender por medio de conexión wifi con el propósito de realizar adelantos tecnológicos que se estén pensados exclusivamente para el hogar sin dejar a un lado la parte ecológica pues será distribuidos para bombillos ahorradores, además de reducir los costos en los largos cableados para instalaciones eléctricas, además se puede implementar en lámparas de escritorio.

### SMARTLIGH



6. ¿Desearía usar su Smartlight en una lámpara de escritorio?

---

7. ¿Considera usted que Smartlight es un producto innovador?

- a) SI.
- b) NO.

8. ¿Le gustaría que Smartlight viniera en diferentes colores?

- a) SI.
- b) NO.



9. ¿Qué colores le gustaría adquirir su Smartlight?

---

10. ¿Le gustaría reservar el producto a través de un sistema de comunicación virtual para mejorar la adquisición?

---

Agradecemos el tiempo que se tomó en responder esta encuesta, tenga en cuenta que sus datos son confidenciales y que esta entrevista se hace para fines académicos únicamente.

Cordialmente

**ANDRES FELIPE RUSSI**  
Estudiantes de la CUN

**AQUILINO CEPEDA**

## 2.2. HALLAZGOS DE LA ENTREVISTA

### 2.2.1. TABULACIÓN

OPC.	P. 1	P.2	P3	P.4	P.5	P.6	P.7	P.8	P.8	P.10
A	6		5	10						
B	10		12	6						
C	4		3	4						
SI		15			15		13	20		
NO		5			5		7			
Abierta						X			X	X
<b>TOTAL</b>	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Se encontró que en la pregunta 2 el 25% de los entrevistados que corresponde a personas cuya edad es más de 60 años no usan un smartphone. Que el 75% de la gente le parece un producto innovador, les gusta la idea de que se pueda variar el color del bombillo, observamos que los colores mas buscados son el azul, verde, rojo y rosado Además que se pueda manipular desde cualquier parte desde que tenga internet.

En el precio vario un poco, pero se dio a entender que la gente no está dispuesta a pagar más de \$50.000 ya sea por la lampara o instalación del producto en la casa, asimismo vimos que no les interesa tanto en que forma la puedan adquirir ya sea desde una aplicación o que sea en una tienda; no se interesaron mucho por eso.

Igualmente descubrimos que la inconformidad es que solo se use con Wifi puesto que si se quedan sin internet no la van a poder usar, pero muy poca gente se interesó que el producto fuera amigable con el ambiente, de igual forma notamos que las personas sabían de un bombillo parecido que se podía prender y apagar con el celular, pero encontraron innovador nuestro producto por que se podía controlar su luminosidad y el color

## 2.4 ANALISIS DE LA INFORMACION

<b>HALLAZGOS</b>			
<b>NECESIDADES</b>	<b>BENEFICIOS</b>	<b>LIMITACIONES FRUSTACIONES- LIMITACIONES</b>	<b>SOLUCIONES ACTUALES</b>
Que sea pueda utilizar si en algún momento se queda sin internet.	Poder apagar la luz desde la cama o cualquier parte de la casa.	Que no sea pueda utilizar si en algún momento se queda sin internet.	Bombillos que pueden manipular el encendido y apagado con el celular, pero no su luminosidad ni el color.
Que sea más asequible económicamente para las personas.	Manipular la luminosidad del bombillo para realizar diferentes actividades leer, hacer trabajos, comer o jugar en una consola.	✓ Alto costo del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interruptores.</li> <li>✓ Sensores de movimiento.</li> </ul>

## 2.5 RESULTADOS DE LA INFORMACION.

Por último, concluimos que la mayoría de la gente encontró en nuestro producto que el controlar la luminosidad y el color es algo innovador, también que la única inconformidad que encontraron es que no puedan manipular el bombillo cuándo se queden sin internet, pero nos damos cuenta de que el internet es un servicio que casi no falla, también que no están dispuestos a pagar un alto costo monetario (más de \$55.000) por nuestro producto.

## **CAPITULO 3**

### **PRODUCTO MINIMO VIABLE.**

### 3.1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO O SERVICIO.

Consta de una tecnología compuesta por un modelo wifi NODE MCU el cual tendrá un código cargado por un software llamado visual studio que estará encargado de hacer la conexión del smartphone al bombillo.

La aplicación que usaremos para controlar el bombillo es BLINK, cuya ventana estará equipada por un pulsador para encender el bombillo, una slider o barra que se deslizar para controlar la intensidad de luz y un círculo de colores para cambiar el color con el tono deseado, está disponible en Android e IOS para iPhone.

El bombillo estará compuesto por cuatro leds de potencia uno color blanco para la luz ordinaria y otros tres de color azul rojo y verde para hacer las variaciones de color que funcionan con el espectro de luz generado por las diferentes intensidades de las luces.

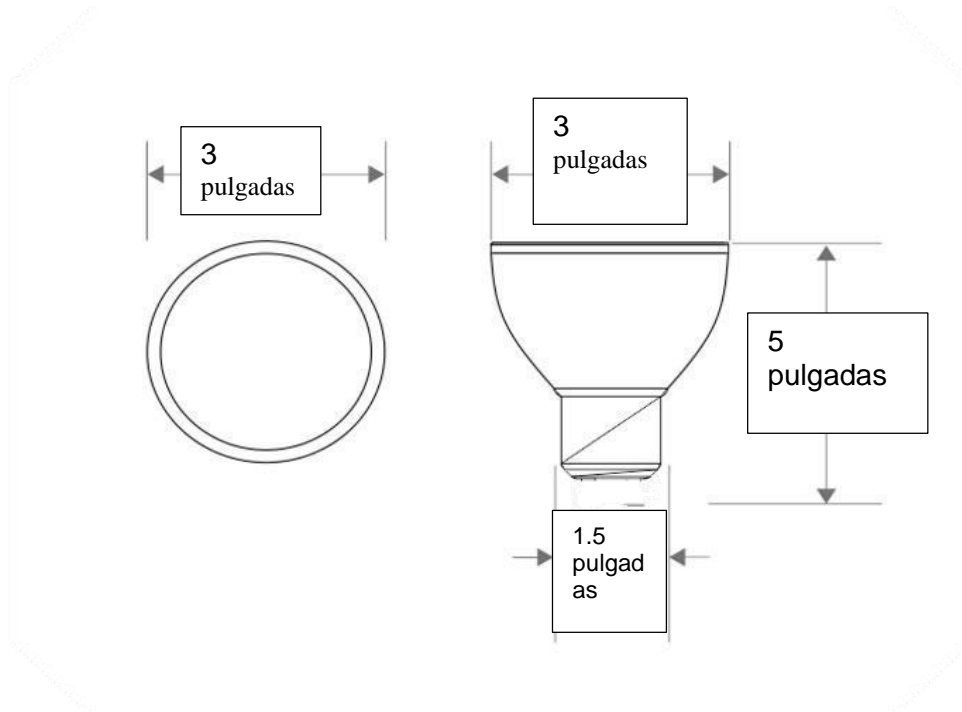
Estará envuelto en un acrílico con tonos opacos para ayudar a la difracción de la luz, el bombillo funcionara a una voltaje de 110 a 220 voltios con una potencia de 10 vatios ahorra hasta el 80% menos de energía que los bombillos comunes pesara cerca de 400 a 500 gramos una altura de 5 pulgadas con un ancho y largo de 3 pulgadas el color de la carcasa será blanco hecha de acrílico para que sea resistente pero sin aumentar su peso la conexión cuenta con una intensidad lumínica de 360lm - 420lx-1.5m.

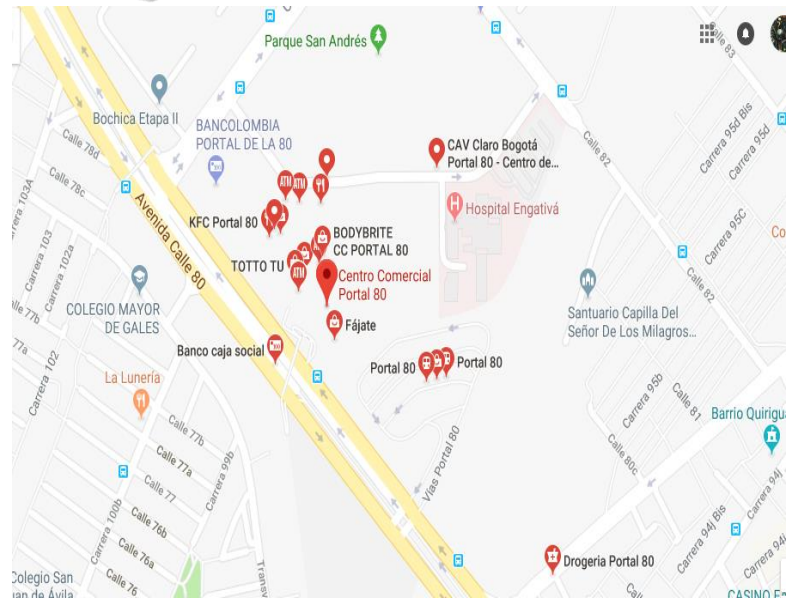
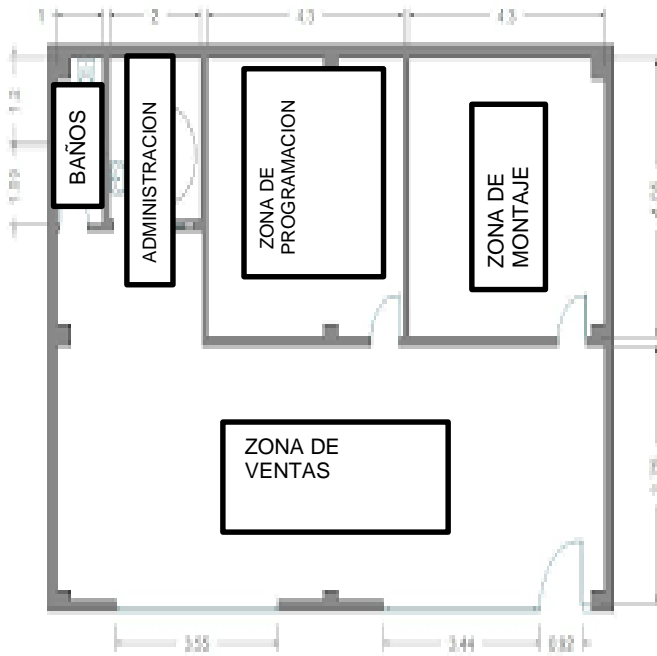
### 3.2 FICHA TECNICA.

<b>Modulo wifi</b>	<b>NODEMCU 1.0</b>
<b>Voltaje</b>	<b>85 – 220 voltios.</b>
<b>Corriente</b>	<b>0.09 amperios</b>

<b>Potencia</b>	<b>10 vatios</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>50 – 60Hz</b>
<b>Duración del bombillo</b>	<b>50.000 horas</b>
<b>Color de carcasa</b>	<b>Blanco</b>
<b>Sistema operativo</b>	<b>Android e IOS</b>
<b>Intensidad lumínica</b>	<b>360lm - 420lx-1.5m.</b>
<b>Ancho</b>	<b>3 pulgadas</b>
<b>Alto</b>	<b>5 pulgadas</b>
<b>Largo</b>	<b>3 pulgadas</b>
<b>Color (elemento encargado del cambio de color)</b>	<b>Led de potencia multicolor</b>

### 3.3. PLANOS.





Estaremos ubicados en el centro comercial portal 80 cuya dirección es **Tv. 100a #80 A -20, Bogotá, Cundinamarca** debido a que se encuentra cerca de nuestro som y seremos reconocidos ya que es una gran zona comercial además de los grandes conjuntos residenciales que los rodean.

## **CAPITULO 4**

# **MATRIZ ESTRATEGICA**



#### **4.1. IDENTIDAD ESTRATEGICA**

Smartlight es una empresa encargada de comercializar lámparas que se puedan manipular con un smartphone ya sea encender-apagar, controlar su luminosidad y escoger el color que desee que encienda.

Nosotros esperamos ser reconocidos en el mercado por ofrecer un producto innovador, amigable con el medio ambiente y brindar al usuario la posibilidad de manipularla desde cualquier parte.

#### **4.2 FUTURO PREFERIDO**

En el 2022 seremos reconocidos en todo el territorio nacional gracias a la facilidad de uso que brinda a todos sus usuarios y por ser un producto innovador, amigable con el medio ambiente, nos identificaremos por ser eficaces y rápidos en la entrega de los bombillos además de usar tecnología de última generación para la fabricación de los productos ofrecidos.

#### **4.3 OBJETIVO GENERAL**

Comerciar en la ciudad de Bogotá una lámpara que se pueda manipular con el celular desde cualquier parte que se encuentre, siempre y cuando tenga conexión a internet, que tenga un precio competitivo además de brindar un diseño innovador y más atractivo.

#### **4.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Acudir al fondo emprender de la universidad para que nos asesore con el marco legal y los recursos económicos necesarios para iniciar con el proyecto.
- Contactar proveedores que nos ofrezcan facilidades de pago y garantías de sus productos.
- Usar los medios electrónicos como lo son redes sociales y tiendas en línea para difundir el producto.
- Utilizar productos de alta calidad en la fabricación del bombillo con el propósito de garantizar un óptimo funcionamiento y sea más duradero.
- Crear nuestra propia interfaz de comunicación (página web, aplicación, línea telefónica) para que se facilite al cliente conocernos y adquirir el producto.

#### **4.5. RESPONSABILIDAD SOCIAL-EMPRESARIAL**

Smartlight se compromete a crear productos amigables con el medio ambiente, además de mantener unos estándares de calidad excelentes y brindar el servicio técnico, asesoría a nuestros clientes para el buen manejo de los productos con el propósito de garantizar una experiencia agradable transparente.

**“SMARTLIGTH ILUMINA TU FUTURO”**

## 4.6 ANALISIS PESTEL

### POLÍTICO

- ✓ Decreto 1471 del 2014 Ley sobre control de calidad para productos y servicios en la industria.
- ✓ Titulo v del código de comercio artículos del 353 al 371 sociedad de responsabilidad limitada.
- ✓ La LEY 29 DE 1990, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias.
- ✓ El DECRETO 393 DE 1991, por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.
- ✓ LA LEY 344 DE 1996. Normas correspondientes a la creación de empresas. En el artículo 16 trata sobre el acceso a los recursos para proyectos de incubadoras asociadas al Sena.
- ✓ LA LEY 905 DE 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
- ✓ El DECRETO 4466 DE 2006, por el cual se reglamenta el artículo 22 de la Ley 1014 de 2006, sobre constitución de nuevas empresas.
- ✓ LA LEY 1286 DE 2009, por la cual se modifica la LEY 29 DE 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones.
- ✓ El DECRETO 1192 DE 2009, por el cual se reglamenta la Ley 1014 de 2006 sobre el fomento de la cultura del emprendimiento y se dictan otras disposiciones.

- ✓ EL DECRETO 0563 DE 1992 ministerio de minas que aprueba a suspensión del servicio de energía a los usuarios por el uso no racional en época de racionamiento.
- ✓ LEY 697 DE 2001 ministerio de minas incentiva al uso de energías alternativas.
- ✓ LEY 1341 DE 2009 ministerio de las tics se definen los conceptos de las tecnologías de comunicación e información.

### **ECONÓMICA.**

Creamos una sociedad limitada debido a que nuestra responsabilidad será de acuerdo con el capital que aportemos y nuestros bienes personales no se ven en riesgo por alguna deuda social que se obtenga en la empresa, por esta razón estos son los impuestos que debemos costear.

- ✓ Impuesto de renta.
- ✓ Gravamen a los movimientos financieros.
- ✓ Retención en la fuente.
- ✓ ICA.
- ✓ IVA.
- ✓ Impuesto al patrimonio.

### **SOCIAL.**

- ✓ Promovemos Bombillos Ecológicos los cuales ahorraran energía y cuidaran del planeta.
- ✓ Excelente calidad en la manufactura de los bombillos utilizando materiales con su respectiva certificación que garantice su estado óptimo.
- ✓ Realizaremos diseños que se acoplen a las redes de electricidad convencionales además de ofrecer un aspecto mas compacto y ligero para que se instale fácilmente.

- ✓ Diseños innovadores para que los usuarios los puedan personalizar y ubicar en el lugar que les parezca más elegante y conveniente.
- ✓ Precio competitivo en el mercado acorde a la funcionalidad del sistema para brindarles a los clientes un producto de confianza.

### **TECNOLOGÍA.**

- ✓ Cuatro computadores.
- ✓ Impresora 3D.
- ✓ Equipos de soldadura con estaño.
- ✓ Software de programación (visual studio).
- ✓ Software de impresión 3D.
- ✓ Cuatro smartphones.
- ✓ Internet (conexiones inalámbricas).
- ✓ Módulos wifi.
- ✓ Elementos del circuito (transistores, diodos, leds, triacs).

### **ECOLÓGICA.**

Serán contratadas algunas de las siguientes dos entidades para el manejo de los residuos electrónicos generados en el montaje de nuestro producto ya que constan con las certificaciones adecuadas para llevar a cabo dicha labor.

- ✓ ACORAE (industriales gestores de residuos eléctricos y electrónicos).
- ✓ C.I RECYCLABLES S.A.S.

### **LEGAL.**

- ✓ Sector económico secundario y cuaternario.

- ✓ Sociedad de responsabilidad limitada (LTDA).
- ✓ Microempresa.
- ✓ Certificaciones por parte de las entidades de seguridad.
  - Cuerpo oficial de bomberos de la localidad de Engativá.
  - Hospital de Engativá.
  - Registro único empresarial y social.
  - Registro del RUT.

#### **4.7 ANALISIS DE LAS CINCO FUERZAS PORTER.**

##### **1. Poder de negociación de los clientes.**

- ✓ Descuentos por comprar en cantidad.
- ✓ Envíos gratuitos por comprar en grandes cantidades.
- ✓ Promociones del 2 o 3x1.
- ✓ Garantías y servicios técnicos.
- ✓ Regalos por ser clientes antiguos manejando sistema de puntos.

##### **2. Rivalidad entre las empresas.**

- ✓ Maximizar el ahorro de energía.
- ✓ Costo más bajo.
- ✓ Diferentes formas de que los bobillos enciendan (wifi, dimmer, bluetooth).
- ✓ Produzcan iluminación más intensa.
- ✓ Vida útil más larga.

##### **3. Amenaza de los nuevos entrantes.**

- ✓ Nuevos productos por parte de las compañías existentes (Gsoul, Disproel, Liftx, Bulb socket, etc.)

- ✓ Estudiantes de electrónica o electricidad.

#### **4. Poder de negociación de los proveedores**

- ✓ Descuentos por grandes compras.
- ✓ Créditos de hasta 30 días.
- ✓ Entrega de los productos de forma rápida y gratuita.
- ✓ Garantías de los productos adquiridos.

#### **5. Amenaza de los productos sustitutos.**

- ✓ Bombillos ahorradores (Philips, Silvana).
- ✓ Tiras de luces led.
- ✓ Tubos de luz fluorescente.
- ✓ Lámparas led.

## **CONCLUSIONES DEL TRABAJO.**

En base al trabajo realizado se concluyó que el sistema ofrecido tiene un alto costo debido al precio de los componentes, debido a esto el producto se tendrá que comercializar a un costo elevado para generar ganancia lo que no muchas personas están dispuestas a pagar.

Una estrategia viable para la venta de estos bombillos seria generar contratos con constructoras para que en el momento de empezar alguna obra residencial ellos opten por instalar nuestros sistemas en sus apartamentos.

## **CIBERGRAFIA – LISTA DE REFERENCIAS.**

- <http://mprende.co/emprendimiento/marco-legal-para-la-pol%C3%ADtica-nacional-de-emprendimiento>
- <https://www.minminas.gov.co/normatividad>.
- <https://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Matricula-Mercantil/Inscriba-su-empresa-libros-actas-y-documentos>.