

Soporte de carga para smartphones “proyecto jer”.

Charging support for smartphones “project jer”

Johan Camilo Mendoza Uribe
Emily Gabriela Sierra Suarez
Ronald Camilo Rangel Santiago

Universidad de Pamplona, Ingenierías y Arquitectura, Ingeniería Industrial.
E-mail: {johan.mendoza,emily.sierra,ronald.rangel}@unipamplona.edu.co

Resumen

El presente trabajo consistió en formular, diseñar e implementar un soporte para los teléfonos móviles con el fin de solucionar los problemas cotidianos con los que cuentan las personas a la hora de cargar su móvil. Para poder dar solución a este problema se realizó un estudio en el cual se pudieron evidenciar algunos casos en los cuales las personas dejaban su teléfono móvil en el suelo, en alguna mesa o incluso en una silla, causando así una incomodidad para el dueño del teléfono ya que no podía realizar sus actividades debido a que todo el tiempo debía asegurarse de este se encontrará bien. Debido a esto se hizo evidente la necesidad que poseen las personas de dejar su teléfono en un lugar seguro este proyecto plantea una solución para esta problemática, al diseñar un soporte para el teléfono móvil, debido a que es un producto necesario para evitar daños y accidentes. Para diseñar esto buscamos las medidas del teléfono móvil con las mayores dimensiones del mercado, siendo así, el Samsung Galaxy Note 10 Plus, este se podrá utilizar como modelo universal para los teléfonos móviles del mercado. Para los materiales se buscó el cartón, foami y madera, quedándonos con la madera ya que es un material más resistente que puede soportar el peso del teléfono móvil. En este se muestra todo el estudio de factibilidad realizado para este proyecto.

Palabras clave: Solucionar problemas, Necesidad, Prevención de riesgos.

Abstract:

The present work consisted of formulating, designing and implementing a support for mobile phones in order to solve the daily problems that people have when charging their mobile phones. In order to solve this problem, a study was carried out in which some cases in which people left their mobile phone on the floor, on a table or even in a chair, thus causing discomfort for the owner of the phone. since he could not carry out his activities because all the time, he had to make sure that he will be fine. Due to this, the need for people to leave their phone in a safe place became evident. This project offers a solution to this problem, when designing a support for the mobile phone, since it is a necessary product to avoid damage and accidents. To design this, we look for the measures of the mobile phone with the largest dimensions on the market, thus, the Samsung Galaxy Note 10 Plus, this can be used as a universal model for mobile phones on the market. For the materials we searched for cardboard, foami and wood, keeping wood as it is a more resistant material that can support

Keywords: Solve problems, Need, Risk prevention.

1. INTRODUCCIÓN.

A través del tiempo y con el paso de los años la ciencia y la tecnología han evolucionado a un punto el cual mejora la calidad de cada una de las personas del planeta, desde el simple hecho de fabricar un bolígrafo en cual nos ayuda a tomar apuntes en cualquier momento de nuestro día, hasta la creación de los teléfonos inteligentes que nos permiten hacer eso, y un millón de cosas más. A raíz de la necesidad de la población de estar en constante conectividad al mundo de la internet, ya sea por trabajo, estudio, negocios o diversión; surge la idea del proyecto planteado a continuación. Este es un proyecto pequeño (PYMES) de ingeniería con un grado de dificultad simple, el cual consiste en el diseño y producción de un soporte para cargar el móvil al lado de las tomas corriente, este tendrá una financiación de carácter privado enfocado a la producción de un bien en ambientes industriales (Albarracín Muñoz, M. et al., 2017) (García A, Cantillo Campo, N. 2019).

El objetivo de la creación de este producto es dar una mejor calidad de vida a las personas, tanto usuarias, como no usuarias de un teléfono móvil, debido a la prevención de accidentes que pueden afectar la integridad física de la persona, también evitando así un posible daño al aparato móvil en cuestión; claramente se busca la obtención de estos beneficios por medio de un modelo rentable para los fabricantes de este producto.

A continuación, se presentará un proyecto que permita contribuir a una pequeña revolución en el mercado a través de un soporte de carga para móvil.

2. JUSTIFICACION.

La utilización de la tecnología como extensión del ser humano no resulta una novedad en la historia. De hecho, el ser humano ha recurrido a la técnica tradicionalmente para enfrentarse a una naturaleza hostil y vencer sus propias limitaciones (Sterenlyn, 2003).

Las funciones de la telefonía móvil en estos pocos años en los que se ha generalizado su uso también han ido transformándose, al mismo tiempo que se desarrollaba tecnológicamente. Actualmente se trata del dispositivo preferido para acceder a Internet, registrando en el Estado español unos datos que se acercan a la totalidad de la población: el 91,7% de los internautas se conectaban a la red en 2016 a través del teléfono móvil, mientras que el 73,1% lo hacía por el ordenador (Fundación Telefónica, 2017: 110).

Este proyecto se ha realizado con la intención de causar impacto frente a una necesidad vigente en nuestra sociedad actual, la cual es el uso constante de los teléfonos móviles ya sea por necesidad o por entretenimiento; y el alto requerimiento de las personas a la hora de cargar la batería de sus teléfonos móviles.

La finalidad de este proyecto es la creación de un soporte de carga para móvil, el cual tiene por objetivo la satisfacción de las necesidades planteadas anteriormente, mediante un modelo factible en términos de rentabilidad.

3. ESTUDIO DE MERCADO.

En esta etapa se realizó una evaluación de los posibles clientes que tendrá el producto una vez puesto en venta.

Segmentación del mercado.

1. *Segmentación geográfica:* Cúcuta y Villa del Rosario, Norte de Santander.
2. *Segmentación demográfica:* está dada por edades entre los 18 – 45 años no se tendrá en cuenta la raza, sexo u religión.
3. *Segmentaciones psicográficas:* tendrán estampados, colores diferentes teniendo en cuenta el estilo y los gustos.
4. *Segmentación conductual:* está orientada a los beneficios buscados por el cliente, las expectativas y la lealtad.

Descripción del área de la economía local.

Nuestra empresa se encuentra ubicada en el municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander, Colombia; nuestra economía se basa en apoyar a la sociedad de este municipio obteniendo la materia prima necesaria para la fabricación de nuestro producto de los proveedores locales, la mano de obra será de las personas residentes del sector, buscando de manera directa apoyar a los jóvenes que necesiten una fuente de ingreso, pero de igual manera no se le negará el empleo a las personas que necesiten y quieran trabajar con nosotros, si estas cumplen con el perfil que se requiere.

Clientes potenciales.

Nuestro mercado potencial se ubica en Norte de Santander (Cúcuta y Villa del Rosario) específicamente en todas aquellas personas que cuentan con un smartphone y a la vez una edad entre los 18-45 años, según un estudio realizado por el DANE en el año 2015, aproximadamente el 37% de la población de Norte de Santander son personas que cuentan con este rango de edad, la ciudad de Cúcuta cuenta con aproximadamente 124.195 las cuales se

encuentran en este rango y el municipio de Villa del Rosario cuenta con 17.088 personas en este rango.

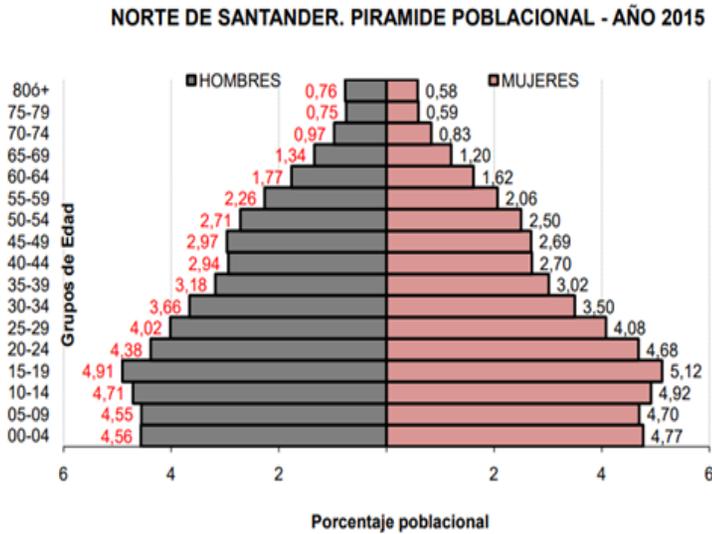


Fig 1

Estudio realizado sobre la cantidad de ciudadanos Norte Santandereanos entre los 18 y 45 años. (fuente: salasituacionalidsnds, 2015)

Otro estudio realizado por esta entidad denota que, entre el 79,6% y el 85,3% de las personas habitantes de Norte de Santander (de los 5 años en adelante) poseen un teléfono celular, y el 55,3% lo utilizan para navegar en internet, por lo cual se puede inferir que al menos esa parte de la población posee un smartphone. Gracias a esta información se puede inferir que el mercado potencial para nuestro producto es bastante amplio lo cual puede conllevar grandes beneficios para nosotros, tanto en producción como en ventas.

Búsqueda del cliente.

Se realizó la siguiente encuesta a 80 personas por medio de la plataforma Google Forms para de esa manera, conocer la opinión de los posibles clientes sobre el producto, si les interesa adquirirlo, y el precio el cual estarían dispuestos a pagar por él.



Fig 2: Resultados de aprobación del soporte de carga para Smartphones.

(fuente: <https://docs.google.com/forms/d/11gnm8oyew8AJYew1-laF1zAW1RVCo2K6QEdbJB6TE/edit#responses>)

La pregunta pertinente expresa: ¿Estaría dispuesto(a) a comprar un soporte donde poner a cargar su Smartphone al lado del toma corriente?

Con respecto a los resultados obtenidos, el 67,5% de los encuestados se interesaron en el producto, por el cual se puede concluir que hay una necesidad presente en el mercado por este producto.

4. ESTUDIO TECNICO.

El uso de los Smartphones en la comunidad norte santandereana ha aumentado drásticamente en los últimos años, esta variable unida al requerimiento de estos dispositivos por parte de la sociedad para sus necesidades, abre paso a una necesidad constante de reabastecimiento de energía en los dispositivos móviles, lo cual con nuestro producto se busca satisfacer esta necesidad, la cual fue corroborada en el anterior estudio de mercado, por ello es necesario la elaboración del estudio técnico el cual nos permite demostrar la viabilidad técnica del proyecto.

Matriz DOFA.

Al momento de inaugurar un proyecto, las empresas se someten a varias incertidumbres en base al producto que van a ofrecer, por ello es de vital importancia el manejo de herramientas de análisis las cuales permiten evaluar de manera objetiva el producto, dando a conocer sus ventajas y desventajas frente al mercado. Por ello se utiliza la herramienta de la Matriz DOFA la

cual nos permite reconocer las dificultades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta nuestro producto en el mercado actual, dando así posibles soluciones para enfrentar las dificultades que se presenten en un futuro.

		OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
		Creciente demanda del producto	Poco mercado relacionado	Puede ser sustituido por otro	Posicionamiento de competidores
		O1	O2	A1	A2
FORTALEZAS		ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS FA	
Fácil de usar	F1	Demanda de productos de fácil uso		Su sencillo modo de uso minimiza su posible sustitución	
Prevención de accidentes	F2	Nos permite ser competitivo debido a que cumple con distintos objetivos		Debido a sus funciones, posee más oportunidades de ser elegido que sus competidores	
DEBILIDADES		ESTRATEGIAS DO		ESTRATEGIAS DA	
Fácil imitación	D1	Posibilidad de mejora teniendo en cuenta experiencias		La calidad y el precio del producto compensa el hecho de haber productos similares en el mercado	
Nuevo en el mercado	D2	Implementación de estrategias de consumo relacionados con el producto		Estrategias publicitarias que nos permitan obtener un mejor posicionamiento	

Fig 3: Matriz DOFA enfocada sobre el proyecto: JER. (fuente: propia)

A continuación, se muestran las variables utilizadas en la matriz DOFA con sus respectivas características.

Oportunidades:

- ✓ Creciente demanda del producto.
- ✓ Poco mercado relacionado.

Amenazas:

- ✓ Puede ser sustituido por otro.
- ✓ Posicionamiento de competidores.

Fortalezas:

- ✓ Fácil de usar.
- ✓ Prevención de accidentes.

Debilidades:

- ✓ Fácil imitación.

- ✓ Nuevo en el mercado.

Estrategias FO:

- ✓ Demanda de productos de fácil uso.
- ✓ Nos permite ser competitivo debido a que cumple con distintos objetivos.

Estrategias FA:

- ✓ Su sencillo modo de uso minimiza su posible sustitución.
- ✓ Debido a sus funciones, posee más oportunidades de ser elegido que sus competidores.

Estrategias DO:

- ✓ Posibilidad de mejora teniendo en cuenta experiencias.
- ✓ Implementación de estrategias de consumo relacionados con el producto.

Estrategias DA:

- ✓ La calidad y el precio del producto compensa el hecho de haber productos similares en el mercado.
- ✓ Estrategias publicitarias que nos permitan obtener un mejor posicionamiento.

Definición del proceso de producción.

Dentro de este proyecto se manejan siete etapas para el proceso de producción, las cuales están definidas como:

1. *Área de corte:* en esta etapa se realiza el proceso de corte de cada una de las partes del soporte. Se requiere de la materia prima principal la cual es la madera y una maquina caladora para poder realizar el corte de esta.
2. *Área de Pulido:* en esta etapa se eliminan cualquier imperfecto de la madera curva o astilla que pueda afectar el dispositivo. Se utilizarán lijas de agua #1000 para poder realizar el pulido de manera adecuada.
3. *Área de barnizado:* en esta etapa se barniza la madera para protegerla de rozaduras y a su vez el barniz permita aumentar la dureza superficial de la madera. Mediante un barniz brillante y por medio de brochas se recubrirán las partes ya cortadas.

4. *Área de secado:* en esta etapa del proceso cada una de las piezas serán dejadas sobre una mesa donde por medio de una pistola de calor se secarán las piezas para así poder continuar con el proceso.

5. *Área de pegado:* en esta etapa se coloca en el interior del soporte tela fieltro para evitar rayones en los dispositivos.

6. *Área de ensamble:* en esta etapa se procede a unir cada una de las partes del soporte las cuales son fijadas con pegante de madera, también se le colocará cinta doble faz acetato que nos permitirá observar el avance de la carga del dispositivo y también serán colocados algunos tornillos para mayor seguridad.

7. *Área de acabado:* en esta etapa se observará el producto ya terminado, se eliminará cualquier imperfección que hayan ocurrido en el proceso. Se empaquetará el producto y se llevará al almacén de producto terminado.

Requerimiento de materias primas.

Para la fabricación del producto mediante el sistema de producción anteriormente planteado, se requieren las siguientes materias primas con sus respectivas características:

- ✓ Madera Triplex 3.2mm 1.22x2.44mts.
- ✓ Pegante Madera Carpincol.
- ✓ Cinta Doble Faz 24mmx1m.
- ✓ Tornillo Madera Avellanado Irizado 5X1/2.
- ✓ Barniz Brillante Exterior.
- ✓ Tela fieltro.
- ✓ Lamina Acetato Transparente 260mc.

Requerimiento de maquinaria.

Para la fabricación del producto se requiere la siguiente cantidad de maquinaria y equipo con sus respectivas características:

- ✓ Taladro Percutor 3/8 De Pulgada 550W 2900Rpm 1V.
- ✓ Sierra Caladora 800W 0-3'000 RPM + Laser + 2 Hojas de Repuesto.
- ✓ Sierra de Mesa 10pulg 1500w.
- ✓ Pistola De Calor Stanley Stxh2000-b3.

- ✓ Prensa Rápida 12 pulgadas 23QB321.
- ✓ Lija de Agua #1000.
- ✓ Brocha Multipropósito 1 Pulgada.

Presentación del producto terminado.

Una vez realizado el proceso de transformación se obtiene como producto terminado el siguiente modelo:

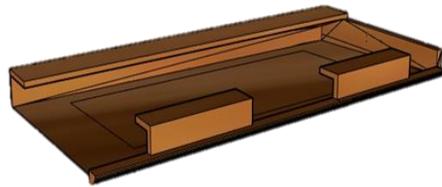


Fig 4: Prototipo de soporte de carga para Smartphones. (fuente: propia)

Macro localización de la planta de producción.

La empresa se encuentra ubicada en el municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander; debido al requerimiento de apoyar a la economía de la localidad anteriormente descrita en el estudio de mercado. Se tomaron en cuenta varios aspectos para poder definir la localización de la planta de manera óptima como los aspectos socioeconómicos poblacionales de la región, las necesidades de la población del municipio, las infraestructuras de las localidades.

A continuación, se mostrarán las diversas localidades evaluadas que fueron tomadas como posibles ubicaciones para la realización del proyecto.

Micro localización de la planta de producción.

En este análisis se busca examinar a detalle las ubicaciones con posibilidades de ser escogidas como planta para la producción del proyecto, se definieron tres alternativas de localización, las cuales son: El barrio Santander, el barrio Fátima y el barrio El Páramo, todos ubicados en Villa del Rosario. Se definieron cuatro factores de localización, los cuales son: La cercanía de la

demanda potencial (0,3), las vías de acceso (0,2), el costo de arrendamiento (0,4) y su infraestructura (0,1); cada uno con su respectivo puntaje de importancia dentro del proyecto.

En primer lugar, es importante que la empresa se ubique cerca de los posibles compradores, debido a que podrá tener un control sobre sus ingresos, incursionar en el mercado y logrará obtener un reconocimiento tanto en Villa del Rosario como en la ciudad de Cúcuta.

En segundo lugar, tenemos las vías de acceso, refiriéndonos para efectos de esta investigación al transporte ya sea público o privado, pues es importante que tanto los clientes como proveedores, se les facilite llegar a la empresa.

El costo del arrendamiento y la infraestructura se ubica en el tercer y cuarto lugar respectivamente, por tanto, debemos analizar cuál es el sitio más económico, pero a su vez cual es el mejor en cuanto a infraestructura y estado físico.

A continuación, se muestra el estudio de micro localización realizado por el método cualitativo por puntos.



LOCALIZACION	PESO 0-1	BARRIO SANTARDER		BARRIO EL PARAMO		BARRIO FATIMA	
		Calificación 1-10	Calificación promedio	Calificación 1-10	Calificación promedio	Calificación 1-10	Calificación promedio
Cercanía de la demanda potencial	0,3	7	2,1	3	0,9	5	1,5
Vías de acceso	0,2	6	1,2	4	0,8	8	1,6
Costo de arrendamiento	0,4	10	4	4	1,6	4	1,6
Infraestructura	0,1	8	0,8	6	0,6	5	0,5
Total	1		8		3,9		5,2

Fig 5: Matriz de Micro localización enfocada sobre el proyecto JER (Soporte de carga para Smartphones).

(fuente: propia)

Áreas de influencia.

La determinación de las áreas de influencia para cualquier proyecto de ingeniería está marcada por el alcance geográfico y por los cambios o alteraciones (impactos).

Área de influencia indirecta

Área del medio físico: Ruido y calidad de aire, Geología y geotecnia, Paisaje y geomorfología, Suelos y calidad de suelos, Hidrología y calidad del agua.

Se tendrá una influencia en el área de ruido y calidad de aire, ya que tendremos que manipular y trabajar la madera con máquinas que con una cierta posibilidad tendrá un efecto en esta área.

Se propone como alternativa de solución los equipos y máquinas que sean instaladas se colocaran en un lugar donde los niveles de ruido estén por fuera del área de influencia.

De igual manera se considera para el caso del aire, afectada por la zona de pintura que se emplea en el momento de la producción, para ello se dará solución ubicando el área en un lugar en el cual no se verán afectadas las demás áreas.

Área de influencia indirecta en el medio biótico:

Esta área será considerada por las condiciones de la flora y fauna.

Vegetación: impacto acumulación del material producido (polvo) sobre las hojas de las plantas en las cercanías del área de afectación.

- ✓ Fauna: se producirá una afectación sobre las aves debido al efecto del ruido que sea producido en nuestro lugar de trabajo.

Área de influencia indirecta en el componente cultural:

No se verá afectado debido a que no se realizará ningún movimiento de tierras o acciones indebidas que sean de afectación en el área de influencia directa.

Área de influencia indirecta en el medio socioeconómico:

Para el componente social, el área de influencia indirecta de la fase productiva es la zona de afectación a personas por el polvo y ruido. Por tanto, se consideran como áreas de influencia indirecta a todos los barrios de los alrededores de nuestro punto de trabajo.

Diseño y Distribución de la planta.

A continuación, se presente el diseño del Lay-Out, necesario para dar marcha al sistema de producción.

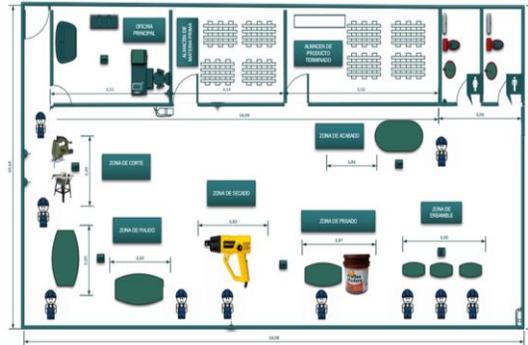


Fig 6: Lay-Out enfocado hacia el proyecto JER (Soporte de carga para Smartphones).

(fuente: propia)

Prevención de riesgos.

Le empresa se registrará mediante la ley 1562/2012 de Prevención de Riesgos Laborales de Colombia la cual busca proteger a todos los trabajadores colombianos frente a los accidentes y enfermedades que se generen dentro de las actividades laborales y poner reglas claras a los empleadores y administradores del sistema. También acoplara la Resolución No. 1111 de 27 de Marzo de 2017 por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empleadores y Contratantes.

5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

A continuación, se puede observar que el proyecto soporte de carga móvil será un producto viable, dando a conocer tanto sus fortalezas como debilidades frente al mercado.

En el estudio realizado demostrara diversos aspectos, del análisis de la empresa, demanda del proyecto y estado financiero.

Con este proyecto se pretende dar una solución a una necesidad actual y a su vez que esté cumpla con las necesidades del cliente.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

- ✓ Se realizó el estudio con una tasa de actualización del 12%.
- ✓ Periodo de recuperación: Quinto año con un monto de \$ \$ 88.522.323,57 de pesos.
- ✓ Se obtuvo un VAN de \$ 81.471.627,9 de pesos.
- ✓ Se obtuvo una TIR de 0,3 o 30%.

CONCLUSIONES.

Una vez realizado el estudio de factibilidad del presente proyecto, se tiene información necesaria y suficiente que permita llegar a las siguientes conclusiones:

Existe un gran mercado potencial relacionado con el producto y a su vez un gran grado de aceptación por parte del cliente.

Fue posible determinar que la factibilidad económica del proyecto, será satisfactoria e indican que existe una gran posibilidad que el negocio sea exitoso.

Es importante recalcar que al no poseer una competencia directa analizada en el estudio de mercado se pretende alcanzar el éxito en la gestión y desempeño de los objetivos propuestos.

REFERENCIAS.

Albarracín Muñóz, M., García Arenas, L., & García, C. (2017). Riesgo financiero: una aproximación cualitativa al interior de las mipymes en Colombia. Aglala, 8(1), 139-160. <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1029>

DANE. (2018). Obtenido de dane.gov.co: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>.

Defensoria. (10 de Julio de 2000). Obtenido de defensoria).gov.co:
https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013.html/Normas/Lev_590_2000.pdf.

Deloitte. (2018). Obtenido de deloitte.com:
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/technology-media-telecommunications/Consumo%20movil%202018.pdf>.

Doctor manzana. (31 de Mayo de 2018). Obtenido de doctormanzana.com:
<https://www.doctormanzana.com/blog/tipos-de-soportes-para-movil>.

García Guilianny, J., Paz Marcano, A., & Cantillo Campo, N. (2019). Estrategia y habilidades para la competitividad: caso de pymes del sector construcción en Barranquilla. Aglala, 10(1), 312-339. Recuperado de
<http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1349>

Hernández Tolosa C, Contreras Eugenio B, Torres Sánchez C. (2016). Desarrollo de libros electrónicos: "taller pedagógico". Revista Tecnologías de Avanzada, ISSN: 1692-7257

Márquez, L, Lara, YA, Ángulo, F (2017). Prototipo de control de acceso a aulas y registro automático de asistencia. Revista Tecnologías de Avanzada, ISSN: 1692-7257

Nextu. (s.f.). Obtenido de nextu.com: <https://www.nextu.com/blog/el-antes-y-despues-del-smartphone/>.

Nicuesa, M. (5 de Junio de 2014). Empresariados. Obtenido de empresariados.com:
<https://empresariados.com/cinco-expectativas-clave-de-los-clientes-en-la-empresa/salasiuacionalidsnds>.
(2015). Obtenido de salasiuacionalidsnds.weebly.com:
http://salasiuacionalidsnds.weebly.com/uploads/1/0/7/1/10714324/poblacion_estimada_2015.pdf

Secretaria del senado. (26 de Enero de 2006). Obtenido de [secretariadelsenado.gov.co](http://www.secretariassenado.gov.co):
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1014_2006.html

Secretaria del senado. (16 de Junio de 2011). Obtenido de [secretariassenado.gov.co](http://www.secretariassenado.gov.co):
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1450_2011.html

Techspring. (2019). Obtenido de [techspring.mx](https://www.techspring.mx): <https://www.techspring.mx/soporte-para-celular/>

