

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN EL MERCADO CON EL FIN DE  
IMPLEMENTAR BODEGAS PARA GUARDAR CASCOS Y OBJETOS DE  
MOTOCICLISTAS EN LOS PARQUEADEROS DE LA UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**Trabajo para optar por el título de Ingeniero Industrial**

**KATHERINE VARGAS GARCIA**

**CC: 1.053.820.886**

**LINA MARCELA ENCISO MORALES**

**CC: 1.088.257.621**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PEREIRA**

**2017**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN EL MERCADO CON EL FIN DE  
IMPLEMENTAR BODEGAS PARA GUARDAR CASCOS Y OBJETOS DE  
MOTOCICLISTAS EN LOS PARQUEADEROS DE LA UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**KATHERINE VARGAS GARCIA**

**CC: 1.053.820.886**

**LINA MARCELA ENCISO MORALES**

**CC: 1.088.257.621**

**Director**

**JHON ALEXANDER POSADA AGUIRRE**

**Docente facultad de Ingeniería Industrial**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PEREIRA**

**2017**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

**Firma del director**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Pereira, 13 de diciembre del 2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar queremos agradecer a quien siempre nos ha bendecido en el camino de la vida, a Dios, quien nunca nos ha abandonado, a nuestras familias quienes siempre nos han brindado su apoyo incondicional en todas nuestras vidas.

También queremos agradecer enormemente a la Universidad Tecnológica de Pereira y a los profesores que hicieron parte del proceso formativo y hoy nos tienen cerca de alcanzar el sueño que comenzó hace cinco años y el cual está próximo a terminar obteniendo el título de ingenieras industriales.

De igual manera agradecer a nuestro tutor y profesor Jhon Alexander Posada por creer en nosotras y brindarnos la orientación, conocimiento y apoyo necesario en el desarrollo de este proyecto.

***Katherine Vargas García***

***Lina Marcela Enciso Morales.***

En el presente estudio se presenta la factibilidad de crear un servicio de guarda cascos en la Universidad Tecnológica de Pereira, a partir de una necesidad encontrada en la población universitaria que tiene como principal medio de transporte la moto.

Para desarrollar un adecuado estudio de mercados se emplearon una serie de instrumentos investigativos como la encuesta, análisis de información, revisión de antecedentes, identificación del problema y observación participativa entre otros; buscando así determinar si dicho planteamiento si era una necesidad latente en la población universitaria.

También se realizó un análisis financiero en el cual se presentan costos de inversión, de sostenimiento, de cobro y de rentabilidad todos estos buscando la viabilidad del proyecto teniendo en cuenta los beneficios que esto va generar para los diferentes involucrados en este: universidad, población estudiantil y propietarios del servicio.

In the present study one presents the feasibility of a guard's service creates hulls in Pereira's Technological University, from a need found in the university population who takes the motorcycle as a principal way of transport.

To develop a suitable study of markets a series of instruments were used investigativos as the survey, analysis of information, review of precedents, identification of the problem and participative observation between others; seeking to determine this way if the above mentioned exposition if it was a latent need in the university population.

Also there was realized a financial analysis in which they all appear costs of investment, of maintenance, of collection and of profitability the these ones looking for the viability of the project having in it counts the benefits that this goes to generate for the different ones involved in this one: university, student population and owners of the service.

**PALABRAS CLAVES:**

Factibilidad, viabilidad, guardacascos, motocicletas, transporte, Universidad, estudio de mercados, rentabilidad.

## CONTENIDO

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1. TÍTULO DEL PROYECTO.....                           | 1  |
| 2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....                        | 1  |
| 3. MATERIAS DE INVESTIGACIÓN.....                     | 1  |
| 4. LIMITE O ALCANCE .....                             | 2  |
| 4.1. TEMA.....                                        | 2  |
| 4.2. ESPACIO .....                                    | 2  |
| 4.3. TIEMPO.....                                      | 2  |
| 4.4. LIMITANTES .....                                 | 2  |
| 5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                    | 3  |
| 5.1. ANTECEDENTES .....                               | 3  |
| 5.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION..... | 5  |
| 5.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....   | 6  |
| 5.4. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....               | 6  |
| 6. OBJETIVOS.....                                     | 7  |
| 6.1. OBJETIVO GENERAL.....                            | 7  |
| 6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....                       | 7  |
| 7. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....            | 8  |
| 7.1. TEÓRICA .....                                    | 8  |
| 7.2. METODOLOGÍA.....                                 | 8  |
| 7.3. PRÁCTICA.....                                    | 9  |
| 8. MARCO REFERENCIAL.....                             | 9  |
| 8.1. MARCO TEÓRICO.....                               | 9  |
| 8.2. MARCO CONCEPTUAL.....                            | 13 |
| 8.3. MARCO SITUACIONAL .....                          | 18 |
| 8.4. MARCO LEGAL.....                                 | 19 |
| 9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....                       | 20 |
| 9.1.1. EXPLORATORIA .....                             | 20 |
| 9.2. METODO DE INVESTIGACIÓN .....                    | 21 |

|          |                                                                   |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 9.2.1.   | METODO DE OBSERVACIÓN .....                                       | 21 |
| 9.2.2.   | METODO INDUCTIVO .....                                            | 22 |
| 9.2.3.   | METODO DEDUCTIVO .....                                            | 22 |
| 9.3.     | POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO .....                              | 22 |
| 9.3.1.   | DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA .....                      | 22 |
| 9.4.     | VARIABLES DE INVESTIGACION .....                                  | 23 |
| 9.5.     | PLAN DE ANALISIS .....                                            | 25 |
| 9.5.1.   | RECOLECCION DE LA INFORMACION .....                               | 25 |
| 9.5.1.1. | FUENTES SECUNDARIAS .....                                         | 25 |
| 9.5.1.2. | FUENTES PRIMARIAS .....                                           | 25 |
| 10.      | HIPOTESIS DE TRABAJO .....                                        | 26 |
| 10.1.    | HIPOTESIS DE PRIMER GRADO .....                                   | 26 |
| 10.2.    | HIPOTESIS DE SEGUNDO GRADO .....                                  | 26 |
| 11.      | ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO .....                                 | 27 |
| 11.1.    | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....                                   | 27 |
| 11.2.    | PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN .....                                  | 28 |
| 12.      | ANALISIS Y DE LOS RESULTADOS .....                                | 29 |
| 12.1.    | ENCUESTA.....                                                     | 29 |
| 13.      | PRODUCTOS ENTREGABLES.....                                        | 47 |
| 13.1.    | IDENTIFICACION Y ASIGNACION DE LUGARES DE<br>ALMACENAMIENTO ..... | 47 |
| 13.2.    | DETERMINACION DEL PRECIO.....                                     | 50 |
| 13.3.    | ESTUDIO DE MERCADOS .....                                         | 50 |
| 13.4.2.  | ESTRATEGIAS PROPUESTAS.....                                       | 53 |
| 13.5.2.  | PROYECCION A CINCO (5) AÑOS.....                                  | 59 |
| 14.      | CONCLUSIONES .....                                                | 62 |
| 15.      | RECOMENDACIONES.....                                              | 63 |
| 16.      | BIBLIOGRAFIA .....                                                | 64 |

## **Lista de Anexos**

Anexo 1. Presentacion del proyecto

## **Lista de Tablas**

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Tamaño de muestra                      | 23 |
| Tabla 2 Variables de investigación              | 24 |
| Tabla 3 Cronograma de actividades               | 27 |
| Tabla 4 Presupuesto y financiación              | 28 |
| Tabla 5: Matriz Dofa                            | 50 |
| Tabla 6: Materiales requeridos opción 1         | 52 |
| Tabla 7: Materiales requeridos opción 2         | 54 |
| Tabla 8: Proyección estudiantes a 4 años        | 55 |
| Tabla 9: Tarifas escogidas para el servicio     | 55 |
| Tabla 10: Proyección de ingresos a cuatro años  | 57 |
| Tabla 11: Rentabilidad anual y mensual          | 57 |
| Tabla 12: Proyección rentabilidad a cuatro años | 58 |

## **1. TÍTULO DEL PROYECTO**

**FACTIBILIDAD EN EL MERCADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BODEGAS PARA GUARDAR CASCOS Y OBJETOS DE MOTOCICLISTAS EN LOS PARQUEADEROS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.**

## **2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

- Área de mercados
- Área de logística
- Área de investigación

## **3. MATERIAS DE INVESTIGACIÓN**

Para iniciar el proceso de esta investigación es necesario recurrir a algunos conocimientos aprendidos en el transcurso de la carrera y los cuales ayuden a desarrollar asertivamente el estudio, tales materias son:

- Mercados
- Legislación laboral y comercial
- Formulación de proyectos
- Administración general
- Contabilidad de costos
- Análisis financiero

## **4. LIMITE O ALCANCE**

### **4.1. TEMA**

En el presente trabajo se analizará la factibilidad de implementar un servicio con valor agregado para la población del campus universitario.

### **4.2. ESPACIO**

La investigación se llevará a cabo en la Universidad Tecnológica de Pereira la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Pereira, se tomará como estudio los tres parqueaderos habilitados para los estudiantes los cuales están ubicados en el bloque 15, otro continuo a las canchas de raquetball y el principal el cual está abierto para visitantes y estudiantes al frente de la biblioteca Jorge Roa Martínez.

### **4.3. TIEMPO**

Como se ha dicho anteriormente la investigación solo abarcará la Universidad Tecnológica de Pereira en un plazo de tiempo estimado de 4 meses comenzando en agosto del 2017.

### **4.4. LIMITANTES**

Las limitaciones que se pueden presentar en el momento de realizar la investigación e implementación son las siguientes:

- El permiso necesario para el uso de los espacios dentro de los parqueaderos.
- Arrendamiento o préstamo del área necesaria para la implementación, la cual esta predispuesta a la aprobación de los directivos de la Universidad.
- Legislaciones adentro de la Universidad Tecnológica de Pereira.

## **5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **5.1. ANTECEDENTES**

Un problema que se presenta en la actualidad es el caos generado en la movilidad de las diferentes ciudades del país, esto debido al alto flujo de vehículos particulares que se tiene, especialmente las capitales, en las cuales se hace necesario implementar estrategias como el pico y placa para reducir la circulación de algunos de los vehículos particulares existentes en cada ciudad (carros y motos).

Esto a su vez genera en las personas una preocupación por el uso y el valor que se le da al tiempo en la modernidad ya que debido a las necesidades actuales los seres humanos se han vuelto más dinámicos, esto evidenciando de alguna manera en las familias, en las cuales las responsabilidades del sostenimiento familiar no recaen en uno solo de sus integrantes como era anteriormente en los patriarcados, en los cuales el hombre era quien debía suplir las necesidades físicas y económicas de la familia y la mujer quien debía responder por las necesidades afectivas y educativas de los hijos.

En la actualidad estas labores son divididas en algunas familias, las cuales empiezan a tener la necesidad de optimizar el tiempo en el transporte para el trabajo, acompañamiento de hijos y diligencias personales, es así pues que ven en las motocicletas una oportunidad para hacer mejor uso del tiempo, esto debido a la facilidad y ahorro que estas presentan para el transporte en comparación con los carros.

Sumando a lo anterior las motocicletas representan el medio de transporte propio de mayor asequibilidad para la mayoría de las personas en la actualidad, pues

comparando estas con el valor de un carro en cuanto adquisición, sostenimiento y mantenimiento se hace evidente una brecha económica de grandes magnitudes entre estos.

Es así pues que la motocicleta se ha convertido en uno de los medios de transporte más utilizados a nivel nacional por la facilidad que esta ofrece a la hora de desplazarse, la optimización del tiempo que esta genera y el ahorro en cuanto a dinero que se tiene.

Esto ha generado un aumento en la producción de este medio de transporte, pues se brindan diferentes valores y opciones al momento de adquirirlas haciendo cada vez más fácil la compra de estas; permitiendo esto que cada día se vea mayor comercio dirigido a la elaboración y venta de diferentes productos y servicios dispuestos de manera particular para estas.

Un fiel reflejo de esto son los centros comerciales los cuales no solo brindan un servicio de parqueadero para las motos, sino que idearon la manera de ir más allá e implementaron servicios como los guardacascos, estos buscando generar en los usuarios mayor comodidad y seguridad mientras transitan y desarrollan sus diligencias al interior de los centros comerciales.

Igual servicio que se presta en los diferentes parqueaderos públicos que se tienen en muchas partes de las ciudades, los cuales aparte de servir como parqueaderos hacen las veces de cuidadores de diferentes objetos personales como: maletas, cascos u otros implementos con que los motociclistas se verían obligados a cargar en caso de no contar con el servicio anteriormente mencionado.

Como se ha observado estos servicios han sido implementados en algunos centros comerciales y parqueaderos públicos de varias ciudades del país, pero aún no se presentan antecedentes de este servicio en las universidades, lugares donde se tiene un gran número de usuarios de motocicletas; reflejando esto una necesidad para los estudiantes y visitantes que acuden de manera constante y durante varias horas a las universidades.

## **5.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

En la ciudad de Pereira y su área metropolitana existen aproximadamente un total 64.557 motocicletas según el reporte entregado por el director de tránsito en el 2016 reflejando un incremento del 7.6% respecto a años anteriores en el mercado automotor siendo esto un reflejo que la motocicleta es el medio de transporte más usado por su economía y ahorro de tiempo.

De esta manera en la Universidad Tecnológica de Pereira única Universidad pública de la ciudad con un aproximado de 17.613 estudiantes en los programas de pregrado y 1.265 en los de posgrado, en la cual se manejan jornadas de estudios diurnos y nocturnos, se ve reflejado el alto uso de motocicletas como medio de transporte por una gran parte de los estudiantes, de esta manera y de acuerdo al alto flujo de motocicletas la universidad pone a disposición de la comunidad académica tres parqueaderos para estudiantes, visitantes, profesores, directivos y personas de apoyo institucional; dichos parqueaderos se encuentran ubicados de la siguiente manera el principal al frente de la biblioteca Jorge Roa Martínez, otro continuo a las canchas de raquetball y el ultimo en el edificio 15 (Bloque L).

Estos parqueaderos tienen una capacidad promedio de 1500 lugares destinados para motocicleta contando con un servicio de atención de lunes a viernes, de 6:00 a.m. a 10:30 p.m., sábados, de 6: 00 a.m. a 7:00 p.m. y domingos de 6:00 a.m. a 10:00 a.m. Estos manejan una gran rotación de motocicletas diariamente tanto de estudiantes como de visitantes.

Los parqueaderos mencionados anteriormente no poseen ningún espacio para guardar los objetos de dichas motos los cuales son: herramientas, chalecos, impermeables y cascos, siendo este último uno de los implementos de seguridad más importantes en el momento de utilizar una motocicleta dado que este aporta protección al motociclista frente a graves traumatismos cerebrales a causa de lesiones causadas por colisiones o accidentes.

Teniendo en cuenta la importancia del cuidado de estos elementos de protección se puede evidenciar una necesidad tanto para los estudiantes, funcionarios administrativos, profesores y visitantes de la universidad debido a que estos no tienen un lugar para guardar los objetos de la motocicleta, esto conlleva a la incomodidad para la persona de tener que trasladar el casco a los salones de clase ocupando espacio y siendo susceptibles de pérdidas y robo.

### **5.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Teniendo en cuenta el número alto de motocicletas que entran diariamente a los tres parqueaderos de la universidad tecnológica de Pereira y dado que surge la necesidad de un servicio donde se puedan guardar todos los implementos de los motociclistas mientras los estudiantes acuden a sus clases o a las diferentes actividades académicas se plantea la siguiente pregunta:

**¿Es viable implementar un servicio de bodegaje dedicado a brindar comodidad y seguridad a la población estudiantil que tiene la moto como medio de transporte en la universidad tecnológica de Pereira?**

### **5.4. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cómo desarrollar una adecuada implementación de las bodegas?
- ¿Cuál sería el precio de demanda apropiado en el mercado al cual se va a dirigir el servicio teniendo en cuenta, sus necesidades y sus ingresos económicos entre otros factores?

- ¿Qué se debe tener en cuenta para conocer y aplicar un proyecto dedicado a guardar los implementos de la moto en el parqueadero de la Universidad Tecnológica?
- ¿Cómo se puede implementar un manejo adecuado en el sistema de guarda cascos en la Universidad Tecnológica de Pereira, teniendo en cuenta la identificación y asignación de lugares determinados para cada usuario?
- ¿Cómo identificar la factibilidad del proyecto de manera eficaz?

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un estudio de mercados con el fin de identificar la viabilidad que tiene la ejecución de un servicio dedicado a guardar los implementos de los motociclistas en los parqueaderos de la universidad tecnológica de Pereira.

### **6.2. OBJETIVO ESPECIFICO**

- Diseñar un sistema que permita realizar una adecuada, identificación y asignación de lugares de almacenamiento de cascos de acuerdo con los parámetros establecidos.
- Analizar y establecer el precio de hora y fracción que sea asequible para los estudiantes de la universidad.

- Desarrollar un estudio de mercados que dé a conocer la posibilidad de implementar el proyecto dentro de la Universidad.
- Definir el plan estratégico apropiado para la implementación de las bodegas.
- Elaborar un análisis financiero que indique la factibilidad del proyecto.

## **7. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. TEÓRICA**

Esta investigación se realiza con el propósito de generar un debate administrativo en la viabilidad económica y de beneficio para los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira, mediante bases teóricas enfocadas al mercado y a la administración. Se propone un mejoramiento o una solución a una problemática de la que se deriva una demanda respondiendo por medio de una oferta que permita cubrir las necesidades presentadas.

### **7.2. METODOLOGÍA**

Se abordó el problema mediante técnicas de muestreo y de estadística como encuestas, sondeos y comportamientos de los estudiantes para conocer la opinión de la población a la que se quiere aplicar la solución de la problemática.

### **7.3. PRÁCTICA**

Esta investigación se realiza a partir de la necesidad de darle un cuidado apropiado a los implementos de los motociclistas que entran a los parqueaderos de la Universidad Tecnológica de Pereira principalmente a los estudiantes puesto que dichos utensilios han sido objeto de daño, pérdida, robo e incomodidad para sus dueños.

## **8. MARCO REFERENCIAL**

### **8.1. MARCO TEÓRICO**

En las últimas décadas hemos visto en aumento tanto en la población como en el parque automotor, según el Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT), En Colombia "existen 12'623.300 vehículos matriculados, de esa cifra, 7'064.316 son motocicletas y 5'558.984 son tipificados como vehículos, maquinaria, remolques y semirremolques. Asimismo, en Risaralda el parque automotor inscrito en el Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT), es de 279.165 de los cuales 169.831 son motocicletas y 109.334 vehículos, maquinarias, remolques y semirremolques en el año 2016".<sup>1</sup>

El número relacionado anteriormente presenta en la actualidad un incremento, y de esta manera se da un aumento en los accidentes de

---

<sup>1</sup>Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT). (2016). Balance de cifras, boletín de prensa de 2017 en : <http://www1.runt.com.co/boletin-de-prensa-001-de-2017>.

tránsito, mostrando esto una proporción directa en cantidad de vehículos transitando y accidentes presentados; teniendo a las motos como los mayores protagonistas con un porcentaje del 47,36%, seguido de los peatones con un 26,57% y los carros con un 5.53%, según el instituto nacional de medicina legal, no se puede ignorar que los accidentes de tránsito son una problemática de mucha importancia ya que constituye la segunda causa de muerte violenta en Colombia según Medicina Legal.<sup>2</sup>

Entonces, ¿Cómo cuidar la vida del conductor?, según el Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI Colombia), “la mayor parte de lesiones que recibe un motociclista en un accidente de tránsito tiene lugar en la cabeza, por tal motivo, el uso del casco es una costumbre que debemos adoptar siempre a la hora de subimos a una moto”.<sup>3</sup>

Por tal motivo el Ministerio de Transporte está trabajando en una nueva resolución que cambiaría el reglamento de los cascos los cuales son indispensables para la seguridad de quienes utilizan motocicletas.

En Colombia “fallecieron 3.816 motociclistas en 2015 y en el 2016: 4.310, crecimiento que genera la necesidad de una acción inmediata para su protección, especialmente a partir de la caracterización de las lesiones craneoencefálicas que para el año 2016 fueron 1.253 casos, (33% de los fallecidos), mientras que el cincuenta y cinco por ciento (55%), es decir 1.978 casos, murió por politraumatismos, concurrentes con lesión craneana.” Artículo publicado en “Finanzas personales”.

---

<sup>2</sup> Banco mundial. ( 2013). Artículo Los accidentes de tránsito son la segunda causa de muerte violenta en Colombia octubre 28 en:  
<http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/10/28/los-accidentes-de-transito-son-la-segunda-causa-de-muerte-violenta-en-colombia>.

<sup>3</sup>Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI Colombia). Revistas  
<http://www.cesvi.com.ar/revistas/r23/casco23.pdf>

No es la primera vez que se trata de crear una resolución como esta puesto que desde 1998 el Ministerio de transporte comenzó a preocuparse por estos objetos de seguridad, pero fue hasta el 2008 donde salió la resolución 1737 de 2004 que obliga el uso de cascos bajo técnicas de la NTC 4533 lastimosamente actualmente no se cumple con la norma y los motociclistas utilizan cualquier tipo de casco sin tener en cuenta la importancia que este tiene.

Por tal motivo con la implementación de la nueva resolución se espera que los motociclistas utilicen cascos con unas características específicas las cuales deben cumplir con el reglamento de seguridad internacional y así aumentar la protección del motociclista, Se estima que estos cascos van a tener un precio en el mercado que oscila entre los \$180.000 y los \$250.000.

Hasta el momento el Ministerio de Transporte no ha dicho cuándo se implementaría la resolución, pero se espera que en los próximos treinta días esté listo teniendo en cuenta que en el momento de salir dicha resolución tanto los motociclistas como la industria van a tener un año y medio para la implementación.

A partir de lo identificado anteriormente se puede evidenciar la importancia de cuidar el principal implemento de seguridad de la moto tanto por el cuidado que él proporciona diariamente al igual que el costo que genera comprarlo y más ahora con la nueva resolución debido que estamos hablando de un casco que como mínimo nos va a costar \$180.000 pesos.

Por tal motivo podemos ver que en los diferentes establecimientos dedicados al servicio de parqueo para motos también incluyen el

servicio de guarda cascos como valor agregado, de igual forma en los últimos años se viene implementando en los diferentes centros comerciales un servicio de guardas cascos ya que vieron la necesidad de brindar este servicio al motociclista los cuales deben andar constantemente con el casco en la mano.

Pero es aquí donde surge el interrogante ¿porque implementar un servicio de guarda cascos en la Universidad?, dicha inquietud se responde teniendo en cuenta el aumento de motos que circulan constantemente en la Universidad y observando la necesidad de crear nuevos servicios orientados a la población estudiantil que tiene como principal medio de transporte la moto, es así pues que se busca identificar la factibilidad de crear un servicio de guarda casco, definiendo dicho termino desde el aporte del director del ICESI centro de desarrollo del espíritu empresarial, Rodrigo Varela, el cual lo define como “las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto”<sup>4</sup> y tomando la definición de Gabriel Baca: “la viabilidad es la posibilidad que tiene un proyecto para ser ejecutado y operado de tal manera que cumpla con su objetivo”.<sup>5</sup>

Este proyecto está soportado en diversas connotaciones administrativas y de mercadeo debido al enfoque comercial que se ha querido dar, sobre una problemática que crece cada vez más dentro de las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Pereira, y que llevó a plantear una factibilidad mercantil respecto a la solución del problema encontrado.

---

<sup>4</sup> VARELA, R. (1997) Evaluación económica de proyectos de inversión. Grupo editorial Iberoamericana.

<sup>5</sup> BACA, G (2013) Evaluación de Proyectos. Grupo editorial Patria

De este modo se presenta como una propuesta de mejora con fines comerciales, en la cual se segmenta un mercado que se genera a raíz de una necesidad específica, y que se define como “el grupo de compradores y vendedores que realizan transacciones sobre un producto o clase de productos”.<sup>6</sup>

Cabe resaltar que, en base a esta teoría de mercados, y a partir de un apremio estudiantil, se proyecta un conjunto de servicios para personas que usan la motocicleta como medio de transporte, y que actúan como soluciones a la problemática presentada respecto a la ubicación de sus objetos personales dentro de los parqueaderos establecidos por la Universidad en el campus.

Los posibles precios de la prestación del servicio se estudiarán teniendo en cuenta la teoría de demanda neoclásica establecida por Alfred Marshall, quien la describe como “las cantidades necesarias para satisfacer necesidades particulares” <sup>7</sup> . Comprendiendo dichas necesidades como: tiempo estimado para el uso del servicio, tipo de población a quien va dirigido teniendo en cuenta los ingresos y la cantidad de veces por semana que se haría uso del servicio prestado.

## **8.2. MARCO CONCEPTUAL**

Definimos los siguientes conceptos relacionados con el proyecto de investigación.

### **Factibilidad**

Es una evaluación de muestra que tan viable es lanzar un nuevo producto o servicio al mercado dependiendo de la población y de

---

<sup>6</sup> KOTLER, P (2012). Dirección de Marketing, Pearson Prentice Hall.

<sup>7</sup> MARSHALL, A (1890), : Principles of Economics, Cosimo Classics

acuerdo a unas necesidades a satisfacer<sup>8</sup>, cuando hablamos de factibilidad nos referimos a un estudio que reúne toda la información y recursos necesarios para evaluar un proyecto y la posibilidad de llevar este a cabo, ponerlo en marcha y mantenerse a lo largo del tiempo, para cumplir las metas y objetivos señalados la factibilidad se apoya en tres aspectos básicos<sup>9</sup>.

- Operativo
- Técnico
- Económico

El éxito de un proyecto está determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada uno de estos.

### **Mercadeo**

Según Philip Kotler, el mercadeo consiste en un proceso administrativo y social gracias al cual determinados grupos o individuos obtienen lo que necesitan o desean a través del intercambio de productos o servicios.<sup>10</sup> El mercadeo es un conjunto de técnicas utilizadas para la comercialización y distribución de un producto bien o servicio se basa en principios de planificación y se orienta al cliente de igual forma el mercadeo trabaja en estrategias y evalúa posibilidades de hacer ofertas o demandas bajo un ambiente de ganancia manteniendo el producto en el mercado.

### **Movilidad urbana**

Entendemos por movilidad a un conjunto de desplazamientos de personas o mercancías que se producen en un entorno físico, cuando hablamos de movilidad urbana nos referimos a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad<sup>11</sup>, ahora bien, cuando nos

---

<sup>8</sup> Centro de Investigación de Mercados, artículo de blog disponible en internet en:(<http://www.ciminvestigacion.com/estudio-de-factibilidad-de-mercado/>)

<sup>9</sup> Escuela de Ingeniería y Telecomunicaciones Sede Antonio varas artículo disponible en internet en:(<http://apuntesduoc.pbworks.com/f/Estudio+de+factibilidad+II.pdf>)

<sup>10</sup>Revista PYM 2017 artículo disponible en internet (<http://www.revistapym.com.co/destacados/definicion>)

<sup>11</sup>Ecologistas en acción(2007) ¿Qué entendemos por movilidad? Artículo Disponible en internet <http://www.ecologistasenaccion.org/article9844.html>

desplazamos utilizamos diferentes medios de transportes como vehículo particular, vehículo público, motocicleta, bicicleta y a pie, estos sistemas de transporte nos facilitan la movilidad a sitios donde queremos satisfacer necesidades. En las últimas décadas, los cambios en los estilos de vida y en los modelos urbanos han ido generando grandes problemas de movilidad. Entre estos no sólo se incluyen la congestión del tráfico o la mala circulación, sino también los impactos ambientales y sociales que producen los transportes donde el tráfico y la distancia son cada vez mayores esto ligado a definir la movilidad urbana como practica social a punta a tener una visión subjetiva del desplazamiento vinculado a la capacidad de llegar a lugares.

### **Seguridad vial**

La seguridad vial es el conjunto de acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, mediante la utilización de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y normas de conducta, bien sea como Peatón, Pasajero o Conductor, a fin de usar correctamente la vía pública previniendo los accidentes de tránsito.<sup>12</sup> La seguridad vial se aplica a factores humanos, vehículos, vías y una serie de dispositivos que trabajan en conjunto para minimizar los riesgos de accidentes e incidentes que se puedan presentar en las vías de circulación ya que los accidentes de tránsito son la segunda causa de muerte violenta en el país después de los homicidios esto ha sido un factor que impulsa y compromete al gobierno a crear y trabajar en planes de acción para reducir significativamente las cifras de accidentabilidad, por medio de planes de seguridad de vial haciendo políticas públicas, educación, prevención y campañas que vinculan a todos los sectores del país a crear conciencia de autoprotección a la hora de movilizarnos.

### **Motocicleta**

Una motocicleta conocida comúnmente como moto, es un vehículo o medio de transporte que consta de dos ruedas y es impulsada por un motor, normalmente las motos tienen capacidad para una o dos

---

<sup>12</sup> Mediadrive (2013)Curso en línea de seguridad vial Articulo disponible en internet  
[Http://culturavial.com/seguridad-vial/que-es-seguridad-vial.html](http://culturavial.com/seguridad-vial/que-es-seguridad-vial.html)

personas máximo. Las motocicletas son en la actualidad el medio de transporte más versátil y rápido de las grandes ciudades hoy se consiguen en el mercado modelos variados y diferentes marcas, todos con la finalidad de satisfacer los gustos más exigentes de quienes aman el motociclismo en todas sus expresiones. La motocicleta no es nueva, y data desde los años 1800. El primero que desarrollo algo similar a una moto fue el estado unidense **Sylvester Howard Roper** quien inventó un motor de cilindro a vapor accionado por vapor en el año 1867.<sup>13</sup>

Las ventajas de transportarse en moto es su comodidad, rapidez y economía consumen menos gasolina, contamina menos y ahorra tiempo a la hora de desplazarse, permiten libertad y facilidad de estacionamiento ya que el espacio utilizado es reducido comparado con otros vehículos, para conducir motocicleta se deben utilizar los implementos de seguridad como el casco y el chaleco.

### **Elementos de seguridad y protección para motociclistas (Cascos).**

El casco es un elemento de seguridad externo que protege a la persona de golpes e impactos que puede sufrir en su cabeza por producto de un incidente o accidente, en este caso sería de tránsito, es el primer y más importante implemento de seguridad en el uso de las motocicletas esto quiere decir que no lo solo es obligatorio por leyes y normas de tránsito y transporte sí que además salvaguarda la integridad de la persona que lo utiliza, no usarlo comprometería la vida al sufrir una caída o accidente además de sanciones económicas. Este usarse cada vez al subir a una motocicleta así sea para hacer maniobras a baja velocidad o parking, ya que en cualquier momento podemos sufrir un golpe comprometedor y lesiones graves. El casco debe cubrir la cabeza completamente y tener una visera de amplio aspecto para no interrumpir la vista del conductor, se debe llevar completamente abrochado con su correa y que no tenga holgura o movimiento.

---

<sup>13</sup> MyR Mario Tixe (2016) Artículo disponible en internet <http://www.motoryracing.com/motos/noticias/la-evolucion-de-las-motocicletas/>

Por último, dependiendo del material que está fabricado, puede tener una **fecha de caducidad** a partir de la cual no nos protegerá correctamente y tendremos que cambiarlo. Además, en caso de sufrir cualquier accidente o golpe, deberá ser **remitido al fabricante para que lo inspeccionen** por si ha sufrido desperfectos que pueden disminuir su eficacia, aunque a simple vista lo veamos en perfectas condiciones.<sup>14</sup>

## **Comparendo**

El artículo 2 del Código Nacional de Tránsito establece las siguientes definiciones: comparendo es una orden formal de notificación para que el presunto contra ventor o implicado se presente ante la autoridad de tránsito por la comisión de una infracción. Infracción: transgresión o violación de una norma de tránsito. Habrá dos tipos de infracciones simple y compleja.

Sera simple cuando se trate de violación a la mera norma.<sup>15</sup> Por normas de ministerio de tránsito y transporte no utilizar el casco de protección al andar en motocicleta implica una sanción económica y efectivamente la retención e inmovilización del vehículo automotor.

## **Parqueadero**

Espacio físico donde los vehículos pueden permanecer estacionados por determinado tiempo, estos pueden ser bienes privados o comunes. En los espacios públicos de las ciudades existen zonas destinadas para el uso de aparcamiento de vehículos sin ninguna restricción, pero otras están sujetas a ciertas limitaciones, el estacionamiento puede estar relacionado con una tarifa en función del tiempo de utilización.

## **Almacenamiento**

---

<sup>14</sup> Circula seguro Seguridad pasiva Artículo disponible en internet <http://www.circulaseguro.com/que-es-el-casco/>

<sup>15</sup> Ministerio de transporte articulo disponible en internet [www.mintransporte.gov.co/loader.php?IServicio=FAQ&IFuncion=viewPreguntas&id=81](http://www.mintransporte.gov.co/loader.php?IServicio=FAQ&IFuncion=viewPreguntas&id=81)

El almacén es una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.<sup>16</sup> Una gestión de almacenamiento es una función logística que incluye la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de espacio limitado que asegura la custodia fiel y eficiente del producto a guardar, sin exposiciones al polvo, el sol y la lluvia.

### **8.3. MARCO SITUACIONAL**

Dado que el presente proyecto se enfoca en la factibilidad de un servicio especial para una población estudiantil particular de la Universidad Tecnológica de Pereira, debido a que su medio de transporte es la motocicleta, y que mediante ciertas estrategias, la Universidad Tecnológica de Pereira ha tenido un constante crecimiento de estudiantes cada año, de los cuales un gran porcentaje usan este medio de transporte para llegar a las instalaciones, cabe precisar el crecimiento del parque automotor dentro de la ciudad y sus alrededores, al igual que el aumento de la población estudiantil de la institución de educación superior para tener una mejor visión de la realidad actual que presenta la problemática analizada.

La Universidad tecnológica de Pereira en el primer semestre del año 2017 cuenta con una población de 18.271 estudiantes, lo que representa un aumento significativo en los últimos tres años, ya que para el primer semestre de 2014 contaba con algo más de 16000 estudiantes según indicadores publicados en este año por medio electrónico. Actualmente, esta institución ha sido condecorada con la orden de “Estrella de Risaralda” por parte de la gobernación en actos de

---

<sup>16</sup> Federación Colombiana De Logística- Bogotá Colombia. Artículo disponible en internet <http://www.fedelog.org/cadena-logistica/almacenamiento/>

celebración de los 50 años del departamento, por sus ideas relevantes dentro del ámbito social de la región entre ellas, el desarrollo económico, crecimiento investigativo y por sus planes estratégicos para evitar la deserción.

En un informe presentado por las directivas de la institución, se evaluaron con resultados precisos las distintas metodologías que buscaban el control de la deserción estudiantil, disminuyendo por lo menos al 8 % la cantidad de estudiantes que abandonan sus estudios, logrando estar por debajo del promedio nacional que es del 12 %. (Diario del Otún, edición electrónica 20/04/2017).

Con respecto al crecimiento del parque automotor dentro de la ciudad, para la primera mitad del año 2016, cuando la alcaldía municipal buscaba la reducción de circulación de este tipo de vehículos, mediante la reglamentación del parrillero hombre, se constató que hubo un crecimiento del 7,6%. Es de tener en cuenta que, a pesar de que las personas que se movilizan en estos vehículos, para este mismo año se presentó un incremento en el uso del Servicio de transporte masivo Megabus en un 12% mediante la apertura de nuevas rutas hacia destinos donde anteriormente no llegaba. (Hora 20 de Caracol Radio, Edición electrónica, 12/05/2016)

En definitiva, la motocicleta presenta una gran relevancia en el transporte de los estudiantes de la Universidad.

#### **8.4. MARCO LEGAL**

El uso de la motocicleta es controlado por el ministerio de tránsito y transporte de nuestro país, y cada ciudad tiene sus propias disposiciones con respecto a la reglamentación para su circulación, cabe precisar ciertas reglas y condiciones actuales de la ciudad con respecto a la normatividad de tránsito. Dentro del conjunto de normas establecidas por el gobierno nacional para el transporte de motocicleta, se encuentran:

- Resolución 1737 de 2004 la cual expresa: *“por lo cual se reglamenta la utilización de cascos de seguridad para la conducción de motocicletas, motociclos y motociclos y se dictan otras disposiciones”* (resolución 1737 de 2004).
- Barreras de entrada que tenga la Universidad frente al tema investigado y el análisis de la misma
- Políticas que rigen en la universidad tecnológica de Pereira

No obstante, se hace la claridad de que el presente proyecto solo hace parte de un estudio de factibilidad y viabilidad de aplicación de soluciones para la problemática presentada dentro de las instalaciones de la Universidad tecnológica de Pereira.

## **9. METODOLOGIA**

### **9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

#### **9.1.1. EXPLORATORIA**

En el análisis de las variables que corresponden a la factibilidad estudiada, se comprometen el segmento de mercado; para este caso, los estudiantes que se desplazan en motocicleta a la universidad, su disponibilidad económica para el pago del servicio, los tiempos de uso, la demanda, los picos en el empleo del producto. Esto con el objetivo de verificar que tan probable es ajustar la idea de negocio a la necesidad del segmento estudiado, en base a la teoría de investigación de mercados que se define como "el proceso objetivo y sistemático en el que se genera la información para ayudar en la toma de decisiones de mercadeo." (Zikmund, 2008)

## **9.2. METODO DE INVESTIGACIÓN**

### **9.2.1. METODO DE OBSERVACIÓN**

En los últimos años se puede evidenciar un incremento de estudiantes que utilizan la moto como medio de transporte en la universidad tecnológica de Pereira esto se puede observar en las entradas de los parqueaderos de esta ya que en horas pico como lo son las 8:00 de la mañana y las 6:00 de la tarde estos llegaban a estar tan saturados que era necesario limitar la entrada de más motos hasta que saliera alguna moto de este.

Así mismo se comenzó a observar que más estudiantes cargaban sus implementos de la moto por toda la universidad y que las estructuras de los parqueaderos de esta comenzaron a ser utilizados para colgar los cascos u otros implementos de motos generando pérdidas, robos y daños a estos Por tal motivo, con la observación se pudo llegar a encontrar una necesidad que la universidad tiene en este momento. La

observación que se realizó fue directa ya que se observó directamente el objeto de estudio

### **9.2.2. METODO INDUCTIVO**

Si se crean las bodegas en los parqueaderos de la universidad para suplir la necesidad de los estudiantes que utilizan la moto como medio de transporte, no solo se supliría la necesidad de los estudiantes sino de cualquier persona que vaya a la universidad en moto ya sea visitante, profesor, etc.

### **9.2.3. METODO DEDUCTIVO**

La falta de un lugar adecuado para guardar los implementos de la moto crea una necesidad para los estudiantes de la universidad tecnológica al igual que para cualquier persona que necesite este servicio en la universidad.

## **9.3. POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO**

La población que se va a tomar como estudio va a ser los estudiantes y docentes que pertenecen a la universidad tecnológica de Pereira y utilizan motocicleta como medio de transporte.

### **9.3.1. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para el presente estudio se plantean 2000 espacios disponibles que tiene la universidad para el parqueo de motos en los tres lugares destinados, la formula aplicada para la obtención de la muestra de la encuesta es la siguiente

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

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| <b>n es el tamaño de la población</b>            | 2000 |
| <b>Z es el nivel de confianza</b>                | 95%  |
| <b>p es la proporción de estar satisfecho</b>    | 0,5  |
| <b>q es la proporción de no estar satisfecho</b> | 0,5  |
| <b>E es la precisión o error</b>                 | 0,05 |
| <b>TOTAL, ENCUESTAS A REALIZAR</b>               | 87   |

Tabla1 tamaño de muestra

Tras el análisis e interpretación de la fórmula para la obtención de la muestra, podemos concluir, que el número de encuestas a realizar será de 87 encuestas en la Universidad Tecnológica de Pereira.

#### 9.4. VARIABLES DE INVESTIGACION

De conformidad con el problema formulado, la hipótesis establecida y los objetivos propuestos, se requiere procesar, analizar e interpretar la información relacionada en la siguiente tabla:

| <b>Factores por analizar</b>    | <b>Variable</b>                | <b>Definición variable</b>                                                          | <b>Indicadores</b>                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utilización del servicio</b> | Disposición de los estudiantes | Desplazamiento de los estudiantes hacia el guardacascos y posterior almacenamiento. | Numero de espacios utilizados en día/ Total clientes entregados en día. |
| <b>Satisfacción de clientes</b> | Entrega de pertenencias        | Cascos entregados dentro ventana horaria a clientes.                                | Pedidos entregados dentro ventana horaria / Total pedidos entregados    |
|                                 | PQRS                           | Peticiones, quejas, reclamos y sugerencias referente a tiempo de almacenamiento     | PQRS presentadas en el mes                                              |

Tabla 2 variables de investigación

## **9.5. PLAN DE ANALISIS**

### **9.5.1. RECOLECCION DE LA INFORMACION**

Para recolectar la información requerida en el estudio, se realizaran encuestas a los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira, seguido de analizar la información arrojada de las encuestas y observación directa en los procesos de desplazamiento de los estudiantes.

#### **9.5.1.1. FUENTES SECUNDARIAS**

Como fuentes secundarias en la investigación se basó de una tesis hecha por unos estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana facultad de ingenierías.

#### **9.5.1.2. FUENTES PRIMARIAS**

Como fuentes primarias de la investigación se va aplicar el método de observación directa de los parqueaderos para determinar el flujo de motos de igual forma se aplicará una encuesta para determinar la viabilidad del estudio, tomando como guía libros de mercados y marketing para una adecuada recolección y análisis de los datos al

igual que libros de estadística para determinar el tamaño de la muestra adecuada para la realización de la encuesta.

## **10. HIPOTESIS DE TRABAJO**

### **10.1. HIPOTESIS DE PRIMER GRADO**

Se considera viable la implementación del servicio de bodegas para objetos de los motociclistas como cascos e impermeables, gracias a que es un mercado que aún no ha sido explorado. Esta necesidad, correspondiente a la población estudiantil que se transporta en motocicleta y que hace parte de la universidad tecnológica de Pereira, el cual no ha recibido solución, por lo tanto, es recomendable crear una oferta de servicio.

### **10.2. HIPOTESIS DE SEGUNDO GRADO**

Debido a la experiencia con relación al uso de los parqueaderos de moto ya que diariamente se utiliza este servicio y se afronta la necesidad la cual se evidencia a la hora de guardar los implementos de las motos teniendo que cargar constantemente el casco y lo difícil que es guardar una carpa mojada después de llegar en medio de la lluvia se refleja la necesidad de crear un lugar adecuado para guardar estos implementos y darle una solución a los estudiantes que necesitan el servicio.

## 11. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se observa el cronograma de actividades que se seguirá para desarrollar la investigación, al igual que el presupuesto financiero que se cree se seguirá, pero es posible que varíe durante el proceso de desarrollo del proyecto:

### 11.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES |                                                                   |        |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| N°                        | ACTIVIDAD ETAPA                                                   | MES    | SEPTIEMBRE |   |   |   | OCTUBRE |   |   |   | NOVIEMBRE |   |   |   | DICIEMBRE |   |   |   |
|                           |                                                                   | SEMANA | 1          | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 |
| 1                         | Elaboración del anteproyecto                                      |        | ■          |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 2                         | Primera Corrección del anteproyecto                               |        |            | ■ | ■ |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 3                         | Segunda Corrección del anteproyecto                               |        |            |   | ■ | ■ |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 4                         | Presentación – Radicación                                         |        |            |   |   |   | ■       | ■ |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 5                         | Recolección de información segunda parte y procesamiento de datos |        |            |   |   |   |         |   |   |   |           | ■ | ■ |   |           |   |   |   |
| 6                         | Análisis de datos                                                 |        |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   | ■ | ■ |           |   |   |   |
| 7                         | Elaboración segunda entrega                                       |        |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           | ■ |   |   |
| 8                         | Revisión y corrección                                             |        |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   | ■ |   |
| 9                         | Presentación                                                      |        |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   | ■ |

Tabla 3: cronograma de actividades

## 11.2. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

| PRESUPUESTO DE INVERSION INICIAL |                                                               |               |          |            |                     |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|----------|------------|---------------------|
| N°                               | ITEM                                                          | UNIDAD MEDIDA | CANTIDAD | VALOR UNIT | VALOR TOTAL         |
| 1                                | Material bibliográfico, fotocopias impresión, normas          | Unidad        | 200      | \$ 400     | \$ 80,000           |
| 2                                | Salidas de campo, transporte y viáticos, snacks, cotizaciones | Unidad        | 5        | \$ 100,000 | \$ 500,000          |
| 3                                | Costo estudiante                                              | Hora          | 30       | \$ 12,000  | \$ 360,000          |
| 4                                | Costo asesor profesional                                      | Hora          | 30       | \$ 50,000  | \$ 1,500,000        |
| 5                                | Varios e imprevistos                                          | Unidad        | 3        | \$ 50,000  | \$ 150,000          |
| <b>TOTALES</b>                   |                                                               |               |          |            | <b>\$ 1,590,000</b> |

Tabla 4: presupuesto y financiación

## **12. ANALISIS Y DE LOS RESULTADOS**

### **12.1. ENCUESTA**

#### **Modelo Encuesta**

Objetivo: determinar sí la población estudiantil que tiene motocicletas utilizaría un sistema de almacenamiento para guardar cascos.

### **CUESTIONARIO INVESTIGACION DE MERCADOS**

#### **1. ¿Estudia en la universidad tecnológica de Pereira?**

- a. Si
- b. No

#### **2. ¿Qué transporte utiliza para acudir a la Universidad?**

- a. Vehículo
- b. Moto
- c. Transporte público
- d. Taxi
- e. Caminando o lo traen

#### **3. ¿Cuál es el tiempo promedio que utiliza el parqueadero de la universidad?**

- a. Entre 1 -2 horas
- b. Entre 3- 4 horas

- c. Entre 5- 7 horas
- d. Más de 7 horas

**4. ¿Cree que se desempeñaría mejor si no tuviera que estar con la carga del casco en sus actividades estudiantiles?**

- a. Si
- b. No

**5. ¿Le ha causado problemas esta actividad?**

- a. Sí
- b. No

**6. ¿Qué clase de problemas?**

- a. Se le ha olvidado en algún lugar
- b. Se le ha perdido
- c. Se le ha mojado al dejarlo en la moto
- d. Otros: \_\_\_\_\_

**7. ¿Qué tan interesado estaría usted en guardar el casco de la moto mientras acude a sus clases?**

- a. Muy interesado
- b. Nada interesado

**8. ¿si se abriera un servicio de guarda casco en la universidad usted lo utilizaría?**

- a. Si
- b. No
- c. Porque:

\_\_\_\_\_

**9. ¿Está dispuesto a pagar por un servicio de guarda cascos?**

- a. Sí

b. No

**10. ¿Para usted sería mejor pagar por hora o por jornada de guarda casco?**

- a. Hora
- b. Jornada

**11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hora/jornada de servicio? Cifra entera**

- a. 200
- b. 300
- c. 400
- d. 500
- e. 600
- f. Otro: \_\_\_\_\_

**12. ¿Piensa usted que el servicio de guarda casco le ayudaría a solucionar incomodidades?**

- a. Si
- b. No

**13. ¿Acostumbra usted dejar el casco en la moto con guaya?**

- a. Si
- b. No

**14. ¿Usted ha sido víctima de robo o pérdida del casco en la universidad?**

- a. Si
- b. No

### a. TABULACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION

Se analizan las preguntas realizadas a los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira con el fin de conseguir la información más relevante para el estudio de mercado.

Preguntas

#### 1. ¿Estudia en la universidad tecnológica de Pereira?

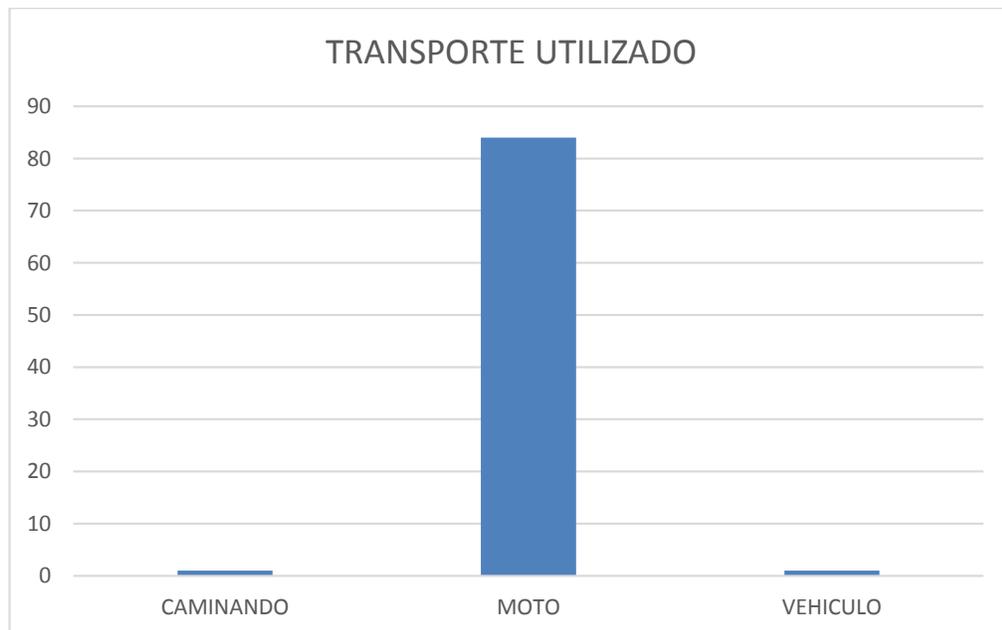
- b. Si
- c. No

Se realizaron 87 encuestas solo a estudiantes de pregrados y tecnologías.

#### 2. ¿Qué transporte utiliza para acudir a la Universidad?

- a. Vehículo
- b. Moto
- c. Transporte público
- d. Taxi
- e. Caminando o lo traen

| VEHICULO  | PERSONAS |
|-----------|----------|
| CAMINANDO | 1        |
| MOTO      | 85       |
| AUTOMÓVIL | 1        |

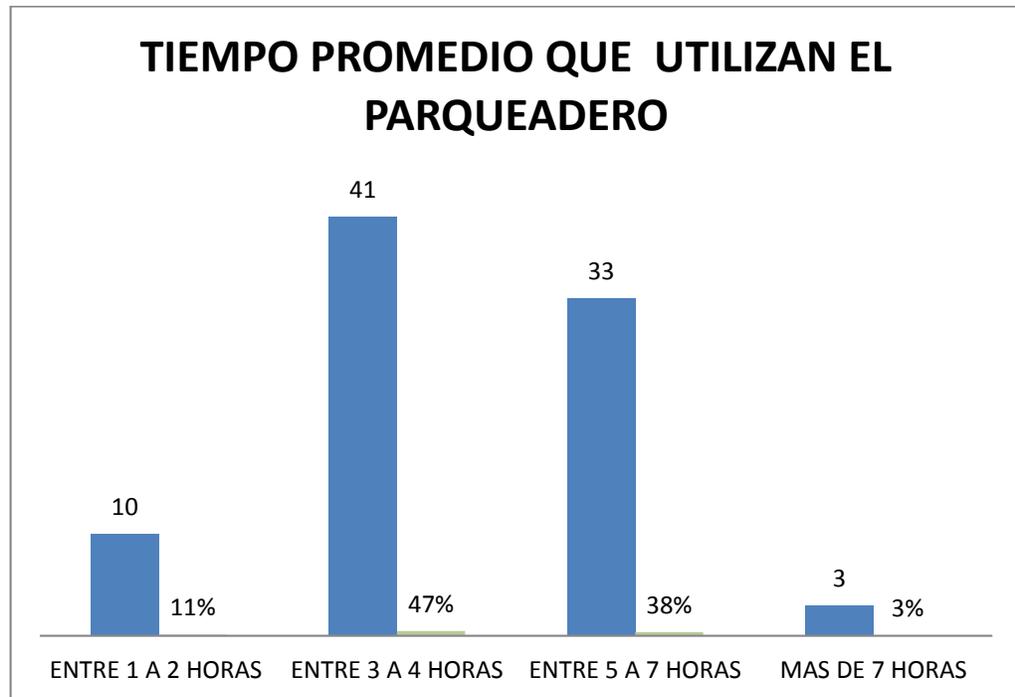


De las 87 personas encuestadas el 97% de ellas utiliza como medio de transporte la motocicleta para movilizarse a la universidad.

**1. ¿Cuál es el tiempo promedio que utiliza el parqueadero de la universidad?**

- a. Entre 1 -2 horas
- b. Entre 3- 4 horas
- c. Entre 5- 7 horas
- d. Más de 7 horas

| FRANJA DE HORAS   | PERSONAS  | PORCENTAJE  |
|-------------------|-----------|-------------|
| ENTRE 1 A 2 HORAS | 10        | 11%         |
| ENTRE 3 A 4 HORAS | 41        | 47%         |
| ENTRE 5 A 7 HORAS | 33        | 38%         |
| MAS DE 7 HORAS    | 3         | 3%          |
| <b>TOTAL</b>      | <b>87</b> | <b>100%</b> |

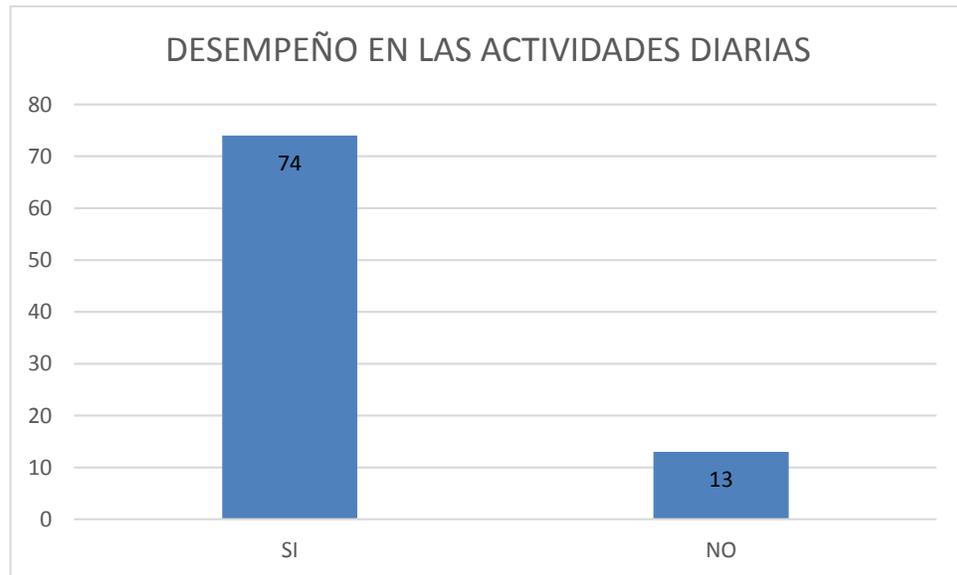


El 47% de los encuestados utilizan el parqueadero de la universidad entre 3 y 4 horas al día, seguido del 38% de las personas que utiliza este servicio entre 5 y 7 horas diarias. Esto da a entender lo importante que sería tener un lugar donde guardar el casco, puesto que, si se no se guarda este objeto, el estudiante estaría cargando mínimo entre 3 y 4 horas diarias este elemento en sus jornadas académicas lo cual genera incomodidad.

**2. ¿Cree que se desempeñaría mejor si no tuviera que estar con la carga del casco en sus actividades estudiantiles?**

- a. Si
- b. No

| DESEMPEÑO DE LAS ACTIVIDADES DIARIAS |    |      |
|--------------------------------------|----|------|
| SI                                   | 74 | 85%  |
| NO                                   | 13 | 15%  |
| TOTAL                                | 87 | 100% |



El 85% de los encuestados contestaron que el tener que cargar el casco o dejarlo en la moto es un factor que altera su desempeño académico.

**3. ¿Le ha causado problemas esta actividad?**

- a. Sí
- b. No

| OPCION | PERSONAS |
|--------|----------|
| NO     | 19       |
| SI     | 68       |

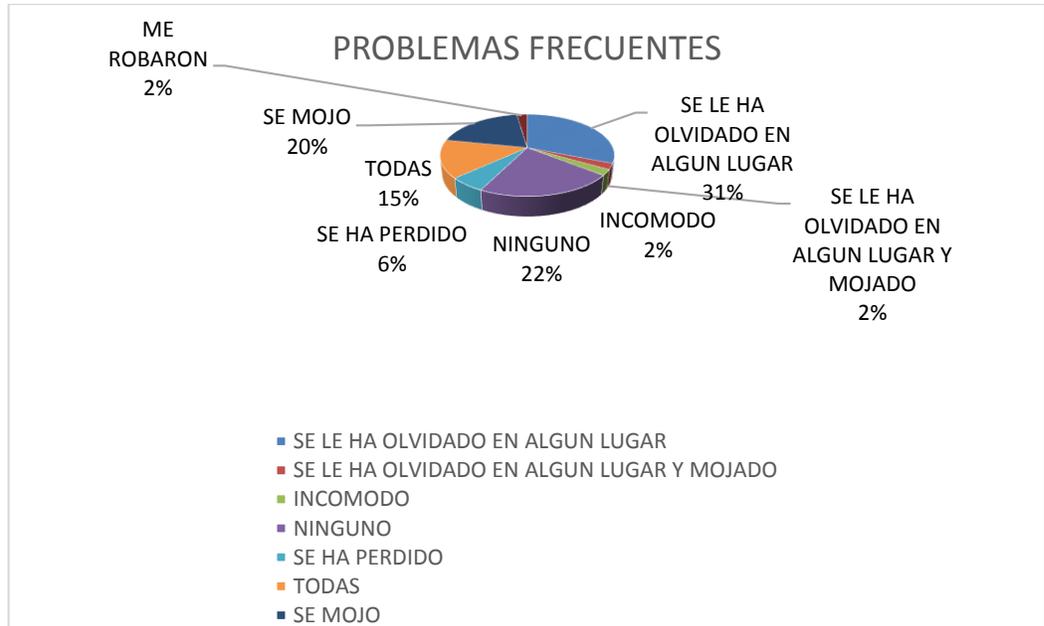


El 78% de las personas encuestadas manifiesta que ha tenido algún tipo de problemas o inconveniente al estar cargando el casco.

#### 4. ¿Qué clase de problemas?

- a. Se le ha olvidado en algún lugar
- b. Se le ha perdido
- c. Se le ha mojado al dejarlo en la moto
- d. Otros: \_\_\_\_\_

| CLASES DE PROBLEMA                        | N°        | PORCENTAJE  |
|-------------------------------------------|-----------|-------------|
| SE LE HA OLVIDADO EN ALGUN LUGAR          | 27        | 31%         |
| SE LE HA OLVIDADO EN ALGUN LUGAR Y MOJADO | 2         | 2%          |
| INCOMODO                                  | 2         | 2%          |
| NINGUNO                                   | 19        | 22%         |
| SE HA PERDIDO                             | 5         | 6%          |
| TODAS                                     | 13        | 15%         |
| SE MOJO                                   | 17        | 20%         |
| ME ROBARON                                | 2         | 2%          |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>87</b> | <b>100%</b> |

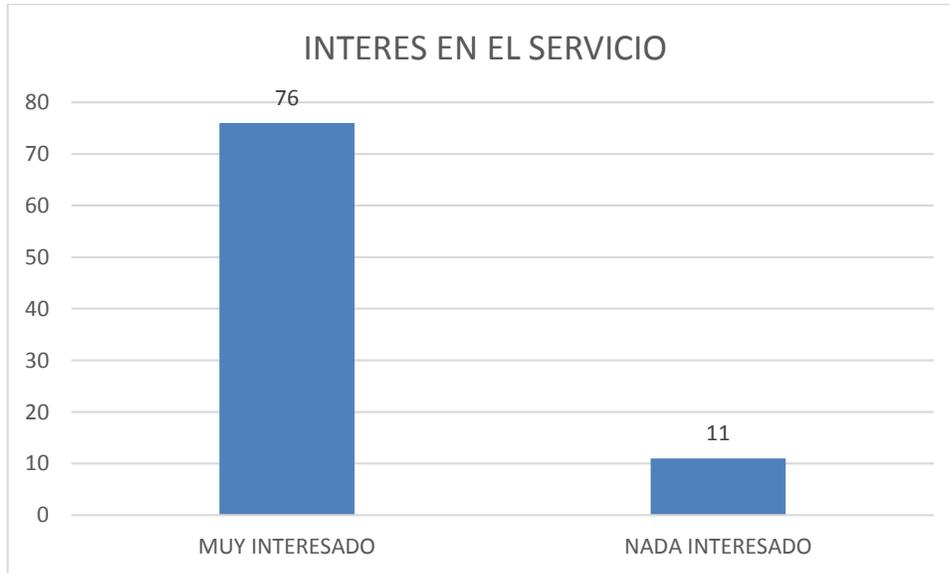


El problema detectado con mayor porcentaje de participación con el 31% es que a los estudiantes se les ha olvidado en algún lugar. Teniendo consecuencias de pérdida de este elemento.

**5. ¿Qué tan interesado estaría usted en guardar el casco de la moto mientras acude a sus clases?**

- a. Muy interesado
- b. Nada interesado

| OPCION          | PERSONAS |
|-----------------|----------|
| MUY INTESADO    | 76       |
| NADA INTERESADO | 11       |

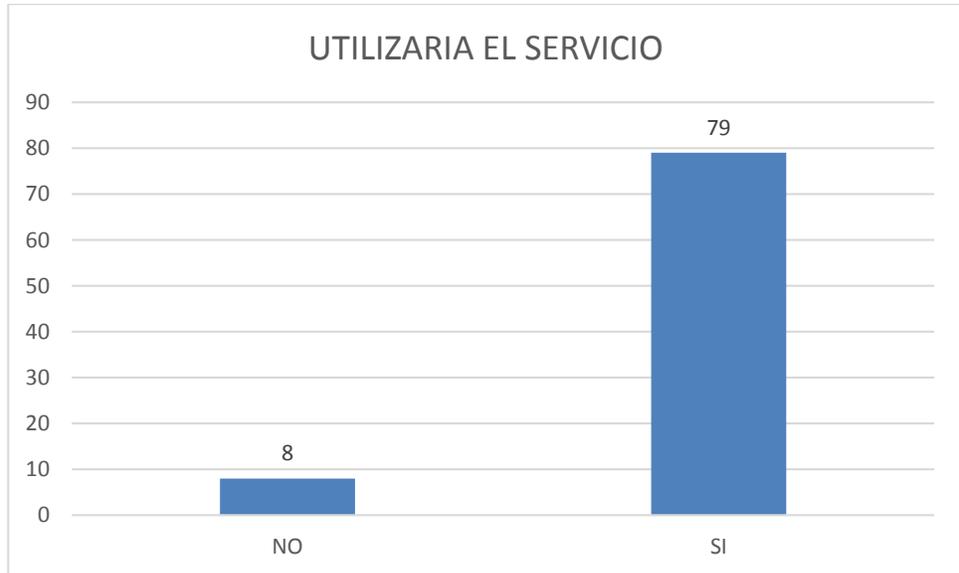


El 87% de los estudiantes encuestados manifiesta que están muy interesados en que exista en la universidad un servicio de guarda cascos.

**6. ¿si se abriera un servicio de guarda casco en la universidad usted lo utilizaría?**

- a. Si
- b. No
- c. Porque:

---



| CONCEPTO                            | CONTAR | %    |
|-------------------------------------|--------|------|
| GRATIS                              | 1      | 1%   |
| COMODIDAD                           | 28     | 32%  |
| COMODIDAD, SEGURIDAD Y TRANQUILIDAD | 1      | 1%   |
| DEPENDE DEL VALOR                   | 1      | 1%   |
| MAYOR FACILIDAD Y MENOS CARGA       | 1      | 1%   |
| MENOS CARGA                         | 1      | 1%   |
| NINGUNO                             | 13     | 15%  |
| NO SE TIENE QUE CARGAR              | 1      | 1%   |
| PORQUE NO SE VA A PERDER            | 1      | 1%   |
| PRACTICIDAD                         | 3      | 3%   |
| PRACTICIDAD Y COMODIDAD             | 2      | 2%   |
| SEGURIDAD                           | 16     | 18%  |
| SEGURIDAD Y COMODIDAD               | 9      | 10%  |
| TRANQUILIDAD                        | 2      | 2%   |
| TRANQUILIDAD Y MENOS PESO           | 1      | 1%   |
| UTIL                                | 3      | 3%   |
| TENGO CANDADO                       | 1      | 1%   |
| TENGO MODULO                        | 1      | 1%   |
| NO LO NECESITO                      | 1      | 1%   |
| TOTAL                               | 87     | 100% |

El 90% de las personas encuestadas utilizaría el servicio sin ningún problema, el 32% de los encuestados concuerdan que utilizarían el servicio por comodidad y el 18% por seguridad esto nos dice que el 50% de los encuestados se sienten incomodos o inseguros en tener que cargar el casco y el 15% no le incomoda tener que el casco en sus manos todo el tiempo.

**7. ¿Está dispuesto a pagar por un servicio de guarda cascos?**

- a. Sí
- b. No

| ¿ESTÁ DISPUESTO A PAGAR POR UN SERVICIO DE GUARDA CASCO |    |      |
|---------------------------------------------------------|----|------|
| SI                                                      | 62 | 71%  |
| NO                                                      | 25 | 29%  |
| TOTAL                                                   | 87 | 100% |

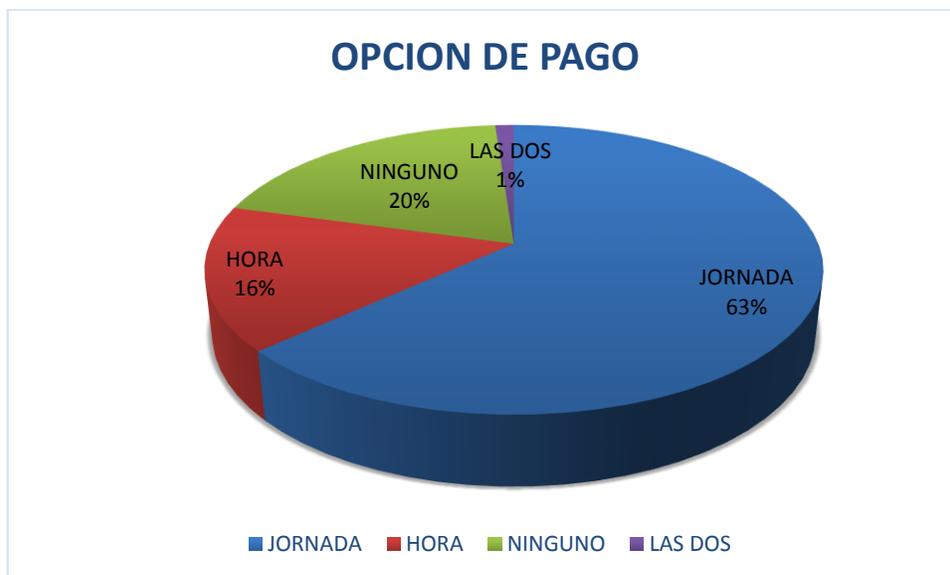


El 71% de los estudiantes encuestados responden que si pagarían por un servicio de guarda cascos.

**8. ¿Para usted sería mejor pagar por hora o por jornada de guarda casco?**

- a. Hora
- b. Jornada

| OPCION DE PAGO | NUMERO DE PERSONAS ESCUESTADAS | PORCENTAJES |
|----------------|--------------------------------|-------------|
| JORNADA        | 55                             | 63%         |
| HORA           | 14                             | 16%         |
| NINGUNO        | 17                             | 20%         |
| LAS DOS        | 1                              | 1%          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>87</b>                      | <b>100%</b> |



Se manifiesta en la tabulación un gran porcentaje que prefiere que el cobro del servicio se realice por jornada de estudio.

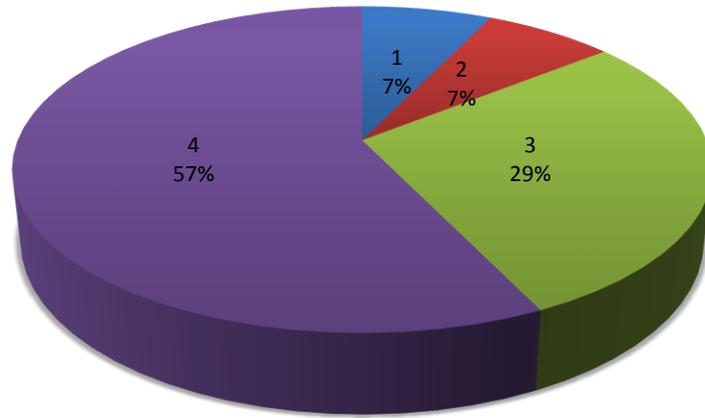
**9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hora/jornada de servicio? Cifra entera**

- a. 200
- b. 300
- c. 400
- d. 500
- e. 600
- f. Otro: \_\_\_\_\_

**VALOR POR HORA**

|       | CONTAR | VALOR             | %    |
|-------|--------|-------------------|------|
| HORA  | 1      | \$ 500.00         | 7%   |
|       | 1      | \$ 400.00         | 7%   |
|       | 4      | \$ 300.00         | 29%  |
|       | 8      | \$ 200.00         | 57%  |
| TOTAL | 14     | PROMEDIO<br>\$350 | 100% |

## VALOR A PAGAR POR HORA



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4

|         | CONTAR SI | VALORES     | %   |
|---------|-----------|-------------|-----|
| JORNADA | 1         | \$ 1,500.00 | 2%  |
|         | 2         | \$ 1,000.00 | 4%  |
|         | 8         | \$ 600.00   | 15% |
|         | 20        | \$ 500.00   | 36% |
|         | 3         | \$ 400.00   | 5%  |
|         | 9         | \$ 300.00   | 16% |
|         | 8         | \$ 200.00   | 15% |
|         | 1         | \$ 110.00   | 2%  |
|         | 1         | \$ 50.00    | 2%  |
|         | 2         | \$ 0        | 4%  |
|         | TOTAL     | 55          |     |

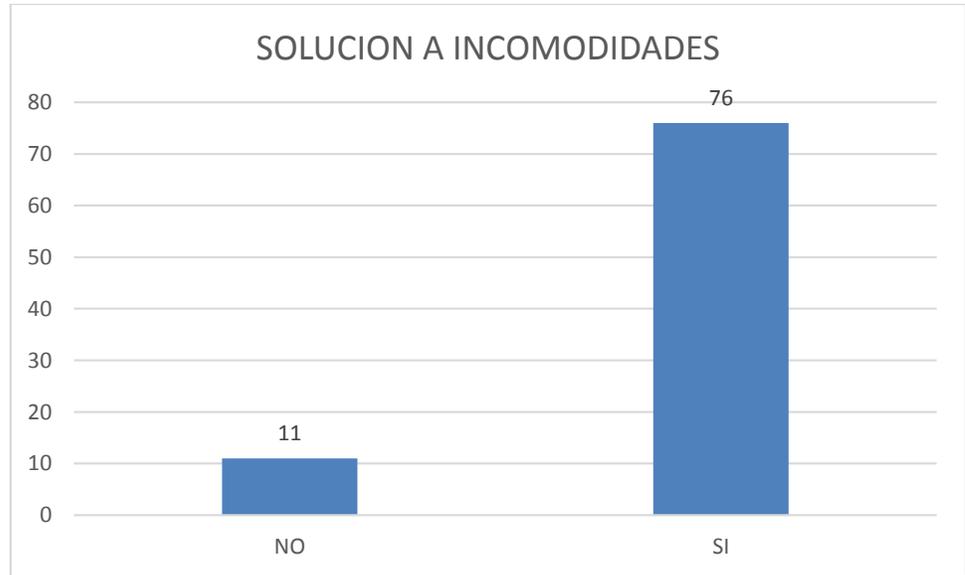


El 57% de los encuestados creen que el precio más asequible para ellos es de \$200 la hora, aunque hay una preferencia del 63% que le gustaría que el pago sea por jornada académica. (4 horas continuas)

En promedio se estima que el valor aceptado por los estudiantes sería de \$ 200 por hora de servicio prestado ó \$ 500 si fuera la jornada completa.

**10. ¿Piensa usted qué el servicio de guarda casco le ayudaría a solucionar incomodidades?**

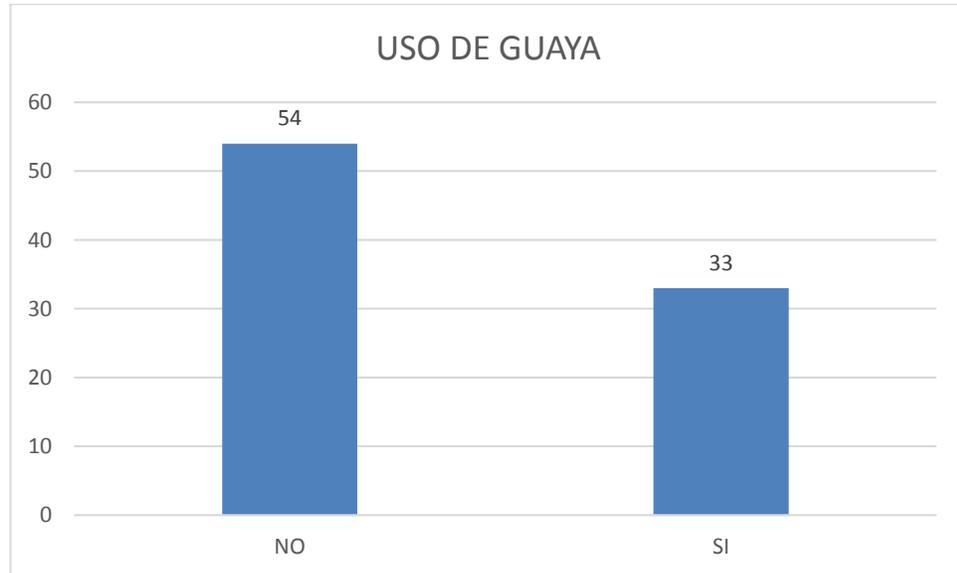
- a. Si
- b. No



Notamos que la mayoría de las personas encuestadas piensan que si existiera este servicio será de gran ayuda para solucionar las incomodidades anteriormente mencionadas.

**11. ¿Acostumbra usted dejar el casco en la moto con guaya?**

- a. Si
- b. No

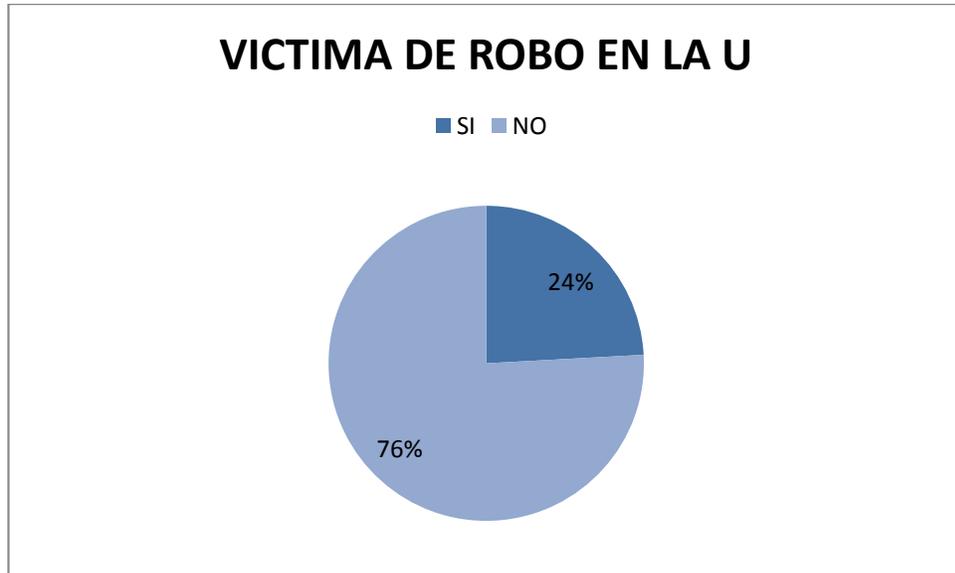


Una de las alternativas al uso del guarda cascos es el uso de la guaya, pero una tendencia del 62% nos indica que la guaya no es un es la mejor solución a las incomodidades presentadas los estudiantes.

**12. ¿Usted ha sido víctima de robo o pérdida del casco en la universidad?**

- a. Si
- b. No

| OPCIONES | CONTAR | %   |
|----------|--------|-----|
| SI       | 21     | 24% |
| NO       | 66     | 76% |
| TOTAL    | 87     |     |



El 24% de los encuestados han sido víctima de robo del casco, elemento de protección primordial de las personas que usan este medio de transporte.

## 13. PRODUCTOS ENTREGABLES

### 13.1. IDENTIFICACION Y ASIGNACION DE LUGARES DE ALMACENAMIENTO

Se empleará un software que permita la identificación del cliente y su elemento a almacenar con la presentación del documento de identidad.

Para el manejo, control de entrada y salida de los cascos. Se utilizará un software, el cual permitirá un mayor control de cada uno de los elementos a almacenar, además de realizar el proceso contable de las labores diarias.

El software tiene las siguientes características:



datos del documento al software, logrando reducir los tiempos de registro.

2. Pasar el documento de identidad por el lector para obtener cada uno de los datos.



3. Resaltando la ubicación única del objeto a guardar en su respectivo casillero los cuales se han enumerado previamente:

### Panel De Control

| Empleados            | Registrar -                                   | Estado Persona | Salida Automática |
|----------------------|-----------------------------------------------|----------------|-------------------|
| Documento(*):        | <input type="text" value="1068025076"/>       |                |                   |
| Apellido(*):         | <input type="text" value="CORRALES AGUIRRE"/> |                |                   |
| Nombre(*):           | <input type="text" value="JOHAN ESTEBAN"/>    |                |                   |
| Tipo Dependencia(*): | <input type="text" value="C0001"/>            |                |                   |

El software asigna el lugar disponible en el cual se van a ubicar las pertenencias, dando una correcta asignación del lugar al usuario correcto, evitando posibles equivocaciones entre estos

4. Se imprime el recibo para el control interno, el cual contiene los datos de la persona, ubicación del casillero, hora y fecha de entrada.
5. Se realiza la búsqueda del usuario por medio del código asignado, proceso en el cual se hace la respectiva liquidación para el pago del servicio prestado.

### **13.2. DETERMINACION DEL PRECIO**

En busca de un precio indicado para los estudiantes de la universidad se realizó una encuesta a dicha población principalmente a los que usan la moto como medio de transporte y así determinar el valor que estarían dispuestos a pagar por un servicio de guarda cascos, se tomó una muestra de 87 estudiantes de los cuales el 71% de los estudiantes encuestados responden que si pagarían por un servicio de guarda cascos.

De igual forma se le pregunto a los encuestados cuanto estarían dispuestos a pagar por el servicio y como sería la mejor opción de pago y se pudo observar que el 63% de los encuestados prefieren pagar por jornada con un valor promedio de 800 pesos y un valor por hora de 300 pesos dando los dos opciones a los estudiantes y de esta forma darles flexibilidad a la hora del pago.

### **13.3. ESTUDIO DE MERCADOS**

Para el estudio de mercados se realizó las encuestas y un estudio de observación en los parqueaderos de la universidad después se tabulo

toda la información y se hizo un respectivo análisis y con esto se pudo observar que la mayoría de los estudiantes están interesados en tener un lugar apropiado para guardar sus implementos de la moto.

De esta forma se pudo llegar a la conclusión en que el proyecto es factible puesto que la comunidad si ve la necesidad de estas bodegas y de igual manera estarían dispuestas a pagar por el servicio.

## **13.4. PLAN ESTRATEGICO**

### **13.4.1. DOFA**

| <b>MAT RIZ DOFA</b>                                                     | <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                           | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | INCREMENTO EN EL USO DE MOTOCICLETAS                                                                                                        | GASTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS CASETAS MAS ALTO DE LO PRESUPUESTADO                                                                                                                                                    |
|                                                                         | GENERAR INGRESOS TANTO A LA UNIVERSIDAD COMO AL PRESTADOR DEL SERVICIO                                                                      | INEXPERIENCIA DE LOS COLABORADORES FRENTE AL USO DE SOFTWARE Y ATENCION A LOS USUARIOS. ( SE BUSCA QUE LOS COLABORADORES SEAN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD)                                                          |
|                                                                         | AUMENTO EN LA POBLACION ESTUDIANTIL                                                                                                         | DESCONOCIMIENTO DEL ESPACIO AUTORIZADO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS CASETAS.                                                                                                                                            |
|                                                                         | CAPACIDAD TECNICA OPERATIVA POR EL PERSONAL A CONTRATAR                                                                                     | REUBICACION DE LOS PARQUEADEROS DE MOTOS DE LA UNIVERSIDAD, EN RELACION AL PUNTO FIJO DE ATENCION EN LAS CASETAS.                                                                                                     |
| <b>OPORTUNIDAD</b>                                                      | <b>FO</b>                                                                                                                                   | <b>DO</b>                                                                                                                                                                                                             |
| LOS ESTUDIANTES ESTAN DISPUESTOS A PAGAR                                | DAR A CONOCER A LOS ESTUDIANTES EL SERVICIO Y EL PRECIO ASEQUIBLE QUE ESTE VA TENER                                                         | BUSCAR PROVEEDORES QUE PROPORCIONEN PRODUCTOS A PRECIOS BAJOS PERO DE BUENA CALIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE LAS BODEGAS , GENERANDO UN EQUILIBRIO EN COSTOS DE INVERSION Y COBRO.                                     |
| SER PIONEROS EN EL MERCADO DE LA UTP                                    | POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO PRESTANDO UN SERVICIO DE CALIDAD BUSCANDO OBTENER CLIENTES FIELES GENERANDO RENTABILIDAD                      | REALIZAR UN BUEN PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL DEJANDO CLARO LA IMPORTANCIA DEL COMPROMISO                                                                                                                         |
| NECESIDAD DE UN ALMACENAMIENTO PARA CASCOS                              | DAR A CONOCER LAS BODEGAS CON PUBLICIDAD EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO                                                                         | OPTIMIZAR EL ESPACIO AUTORIZADO PARA EL ALMACENAMIENTO                                                                                                                                                                |
| INCOMODIDAD DEL ESTUDIANTE A LA HORA DE DESPLAZARSE EN EL CAMPUS        | BRINDAR SEGURIDAD Y COMODIDAD PARA GENERAR BUENAS EXPECTATIVAS EN LOS ESTUDIANTES                                                           | ELABORAR UN PLAN DE CONTIGENCIA DE TAL FORMA QUE SE ESTE PREPARADO PARA ALGUN CAMBIO SIN AFECTAR EL SERVICIO EN LOS PARQUEADEROS DE LA UNIVERSIDAD.                                                                   |
| <b>AMENAZAS</b>                                                         | <b>FA</b>                                                                                                                                   | <b>DA</b>                                                                                                                                                                                                             |
| EL USO DE DISPOSITIVOS COMO LA GUAYA PARA ASEGURAR EL CASCO EN LA GUAYA | INVERTIR EN PUBLICIDAD DEMOSTRANDO LOS BENEFICIOS DE UTILIZAR EL SERVICIO                                                                   | CREAR UNA CAMPAÑA PUBLICITARIA INCENTIVANDO A LOS ESTUDIANTES A PROBAR EL GUARDA CASCOS                                                                                                                               |
| LA UNIVERSIDAD NO AUTORICE EL PERMISO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO    | PACTAR UNA REUNION CON EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD MOSTRANDOLE LOS BENEFICIOS DEL SERVICIO TANTO A LOS ESTUDIANTES COMO PARA LA UNIVERSIDAD | DAR LA OPCION AL CONSEJO ACADEMICO QUE PARTICIPE EN LA SELECCIÓN DE PERSONAL Y DE ESTA FORMA DEMOSTRARLE A LA UNIVERSIDAD LA OPORTUNIDAD QUE SE LE BRINDA A LOS ESTUDIANTES                                           |
| BARRERAS DE ENTRADA EN LA UNIVERSIDAD                                   | HABLAR CON UN ABOGADO ESPECIALIZADO EN EL CASO QUE AYUDE A BUSCAR LA FORMA DE PODER IMPLEMENTAR EL SERVICIO                                 | REALIZAR VISITAS A LAS DIFERENTES ENTIDADES COMPETENTES MOSTRANDO EL PROYECTO Y SUS BENEFICIOS PARA LA UNIVERSIDAD DE IGUAL FORMA PEDIR LA OPORTUNIDAD DE QUE EL ESPACIO PRESTADO SEA ADECUADO PARA CREAR LAS BODEGAS |
| RECHAZO POR EL COBRO DEL SERVICIO POR PARTE DEL CONSEJO ESTUDIANTIL     | REALIZAR UNA REUNION PREVIA CON EL CONSEJO ESTUDIANTIL ENSEÑANDOLES LOS BENEFICIOS DE ESTE CON LA POBLACION ESTUDIANTIL                     | ESTAR EN DIALOGO CONSTANTE CON EL CONSEJO ESTUDIANTIL HABLANDOLES DEL PROYECTO Y DE IGUAL FORMA PARA ESTAR SIEMPRE INFORMADO DE LOS FUTUROS CAMBIOS DE LA UNIVERSIDAD.                                                |

**Tabla 5: matriz Dofa**

### 13.4.2. ESTRATEGIAS PROPUESTAS

- Designar a los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira subempleos como horas de monitoria enfocadas en la prestación del servicio de guardacascos que favorezca económicamente aquellos estudiantes que necesiten ingresos extras.
- Solucionar la incomodidad presentada a los estudiantes brindando un servicio de alta calidad, confianza y seguridad a los mismos.
- Brindar un servicio de alta calidad utilizando personal capacitado e infraestructura aprovechando que es el primer y único servicio de este tipo en la universidad.
- Dar a conocer los beneficios de los guardacascos tanto para los estudiantes como para la universidad.
- Proporcionar estética y organización en los parqueaderos de la universidad

## **13.5. ANALISIS FINANCIERO**

### **13.5.1. PRESUPUESTO DE LA CONSTRUCCION DE LAS BODEGAS**

Para la construcción de las bodega se presentan dos opciones la primera de ellas es realizarla en superboard la cual es una placa plana que tiene una mezcla de cemento, fibra celulosa, sílice, agua y agregados naturales, fabricada mediante un proceso de autoclave (alta presión, temperatura y humedad) que le brinda una gran estabilidad dimensional y alta resistencia, la segunda opción es un sistema de paneles prefabricados en madera y placa de cemento superboard de fácil embalaje. A continuación se presentan el presupuesto de cada una de las opciones.

- **OPCION 1 SUPERBOARD:**

Para la primera opción son necesarios los siguientes materiales:

| Materiales                              | Cantidad | Precio Unid    | Total          |
|-----------------------------------------|----------|----------------|----------------|
| ARENA PEGA 40 KG                        | 16       | \$5,750.00     | \$92,000.00    |
| CANAL 90X25X0.50                        | 17       | \$5,100.00     | \$86,700.00    |
| CEMENTO ARGOS GRIS 50 K                 | 7        | \$20,900.00    | \$146,300.00   |
| MARCO PINO 8X210X100X3 CM               | 1        | \$114,900.00   | \$114,900.00   |
| PARAL 89X32X0,50 MM                     | 39       | \$6,950.00     | \$271,050.00   |
| PUERTA 0,70X2,0M                        | 1        | \$158,900.00   | \$158,900.00   |
| SUPERBOARD 8MMX244X122CM                | 14       | \$50,400.00    | \$705,600.00   |
| TEJA 183X92                             | 12       | \$22,200.00    | \$266,400.00   |
| TOPEX                                   | 2        | \$32,900.00    | \$65,800.00    |
| TORNILLO FIBROCEMENTO                   | 4        | \$4,500.00     | \$18,000.00    |
| TORNILLO PANEL DRYWALL                  | 13       | \$2,500.00     | \$32,500.00    |
| TUBO RECTANGULAR 76X38X1.5 MMX6M        | 8        | \$49,900.00    | \$399,200.00   |
| VENTANA ECONOMICA 1.20X1.20 MT ALUMINIO | 2        | \$177,900.00   | \$355,800.00   |
| PINTUCO KORAZA 5 GALONES                | 1        | \$271,900.00   | \$271,900.00   |
| MANO DE OBRA (CONSTRUCCION LIVIANA)     | 2        | \$300,000.00   | \$600,000.00   |
| ESTANTERIAS                             | 5        | \$90,000.00    | \$450,000.00   |
| SILLAS RIMAX                            | 2        | \$30,000.00    | \$60,000.00    |
| COMPUTADOR                              | 1        | \$2,000,000.00 | \$2,000,000.00 |
| SOFTWARE                                | 1        | \$500,000.00   | \$500,000.00   |
| TOMA CORRIENTES                         | 2        | \$17,900.00    | \$35,800.00    |
| LAMPARAS                                | 2        | \$44,900.00    | \$89,800.00    |
| CABLEADO ELECTRICO                      | 1        | \$ 50,000.00   | \$50,000.00    |
| MANO DE OBRA ELECTRICISTA               | 1        | \$250,000.00   | \$250,000.00   |
| TABLA DE MADERA 4,00X0,30M              | 1        | \$52,900.00    | \$52,900.00    |
| TOTAL                                   |          |                | \$7,073,550.00 |

**Tabla 6: materiales requeridos opción 1**



- **OPCION 2 PREFABRICADA:**

| Material                   | Cantidad | Precio Unid    | Total                 |
|----------------------------|----------|----------------|-----------------------|
| ARENA PEGA 40 KG           | 16       | \$5,750.00     | \$92,000.00           |
| ESTRUCTURA PREFABRICADA    | 1        | \$4,900,000.00 | \$4,900,000.00        |
| ESTANTERIAS                | 5        | \$90,000.00    | \$450,000.00          |
| SILLAS RIMAX               | 2        | \$30,000.00    | \$60,000.00           |
| COMPUTADOR                 | 1        | \$2,000,000.00 | \$2,000,000.00        |
| SOFTWARE                   | 1        | \$500,000.00   | \$500,000.00          |
| TOMA CORRIENTES            | 2        | \$17,900.00    | \$35,800.00           |
| LAMPARAS                   | 2        | \$44,900.00    | \$89,800.00           |
| CABLEADO ELECTRICO         | 1        | \$ 50,000.00   | \$50,000.00           |
| MANO DE OBRA ELECTRICISTA  | 1        | \$250,000.00   | \$250,000.00          |
| TABLA DE MADERA 4,00X0,30M | 1        | \$52,900.00    | \$52,900.00           |
| <b>TOTAL</b>               |          |                | <b>\$8,480,500.00</b> |

**Tabla 7: materiales requeridos opción 2**



Es un sistema de paneles prefabricados con estructura en madera y placa de cemento Superboard® de fácil ensamble.



### VENTAJAS DEL SISTEMA



RÁPIDA  
INSTALACIÓN



FACILIDAD DE  
MANIPULACIÓN



AUTO-  
CONSTRUCCIÓN



PANELES 100%  
PREFABRICADOS



RESISTENTE  
Y DURADERO



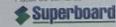
BAJO PESO

### CONTENIDO DEL KIT

Contiene en su interior todos los elementos necesarios para su armado y no requiere herramienta especializada.

1. Paneles de cerramiento 2. Tejas 3. Cornisas
4. Esquineros 5. Soleras 6. Amarras
7. Varillas de anclaje 8. Kit de ensamble (Tomilería)
9. Estribos 10. Panel de cercha
11. Impermeabilizante para madera

Placa de cemento



### HÁGALO USTED MISMO

ModuPlak® es un sistema de autoconstrucción simple y de fácil armado, siga cuidadosamente las instrucciones de la guía práctica de montaje. Usted solo necesita llave y martillo para su armado.



| CONTENIDO KIT DE VIVIENDA MODUPLAK |                   |          |                   |                                              |         |
|------------------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------------------------|---------|
| CONTENIDO                          | MARCACIÓN         | CANTIDAD | UNIDAD DE EMPAQUE | PESO                                         |         |
| Panel estándar                     | P1                | 14       | 10                | 18,84m <sup>2</sup>                          |         |
| Panel ventanado                    | P2                | 3        | 2                 |                                              |         |
| Panel puerta                       | P3                | 1        | 1                 |                                              |         |
| Panel divisorio interior           | PI                | 2        | 1                 | KIT PALETIZADO (500x) 1.200x 2.440 x 0,96 mm |         |
| Panel cercha                       | PS                | 4        | 3                 |                                              | 695 Kg  |
| Solera tipo 1                      | S1                | 4        | 4                 | INDIVIDUALES Teja                            |         |
| Solera tipo 2                      | S2                | 4        | 2                 |                                              | 405 Kg  |
| Solera tipo 3                      | S3                | 2        | —                 |                                              |         |
| Cornisa tipo 1                     | C1                | 4        | 2                 | RESO TOTAL                                   |         |
| Cornisa tipo 2                     | C2                | 2        | 2                 |                                              | 1100 Kg |
| Esquinero                          | ES                | 8        | 6                 | 12,5m <sup>2</sup>                           |         |
| Estribo tipo a                     | a                 | 4        | 4                 |                                              |         |
| Estribo tipo b                     | b                 | 4        | 2                 | KIT PALETIZADO (500x) 1.200x 2.440 x 0,96 mm |         |
| Varillas de anclaje                | c                 | 1        | 1                 |                                              | 475 Kg  |
| Kit de ensamble                    | KIT DE ENSAMBLAJE | 1        | 1                 | INDIVIDUALES Teja                            |         |
| Producto contra la humedad         | Bitumen/ Galn     | 1        | 1                 |                                              | 285 Kg  |
| Teja P7 B 6                        | 2,44 x 0,92m      | 9        | 6                 | RESO TOTAL                                   |         |
| Teja P7 B 6                        | 1,83 x 0,92m      | 9        | 6                 |                                              | 760 Kg  |

No incluye subterráneo ni pintura. Los elementos decorativos no están incluidos en el Kit ModuPlak®.



4/4



### USOS Y APLICACIONES

- Alojamiento temporal.
- Baterías sanitarias.
- Almacenamiento agrícola.
- Campamentos de obra.
- Oficinas temporales.
- Bodega de herramientas.
- Vivero.
- Caseta de vigilancia.
- Divisiones interiores.

Y cualquier aplicación, según su necesidad.

Un producto **Skinco**  
LA PIEL DE LA CONSTRUCCIÓN

**ModuPLAK**  
SISTEMA INDUSTRIALIZADO DE CONSTRUCCIÓN  
La mejor solución a sus necesidades.

En el Departamento de Asistencia Técnica de Skinco® contamos con profesionales preparados para orientarlo en la adecuada instalación de nuestros sistemas y soluciones. Respuestas oportunas a sus dudas, reclamos o consultas y asesoría integral.

**Enlace Skinco Gyplac**

Lineas de atención  
01 8000 966200 - (57) (6 893 0214)

OFICINA PRINCIPAL  
Av. Calle 100 N. 100-101, OF. 504 Bogotá D.C., Colombia  
+57 (6) 893 0214  
enlacemodulo

www.skinco.co

Skinco\_co

skinco

Moduplak

etex company

**ModuPLAK**  
SISTEMA INDUSTRIALIZADO DE CONSTRUCCIÓN  
La mejor solución a sus necesidades.

3/4

**HÁGALO USTED MISMO**  
Rápido, Económico y Resistente.

Un producto **Skinco**  
LA PIEL DE LA CONSTRUCCIÓN

etex company

DISPONIBLE EN ÁREAS DE:

**12.5 mts<sup>2</sup> y 18.84 mts<sup>2</sup>**

Paneles independientes también de venta por separado.

Panel M800 (12.5 m<sup>2</sup>)      Panel M802 (18.84 m<sup>2</sup>)

### 13.5.2. PROYECCION A CINCO (5) AÑOS

| AÑO | # DE ESTUDIANTES | # DE PERSONAS QUE UTILIZARON EL SERVICIO | JORNADA     | HORA        | JORNADA    | HORA       |
|-----|------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|
|     |                  |                                          | ESTUDIANTES | ESTUDIANTES | VISITANTES | VISITANTES |
|     |                  |                                          | 60%         | 34%         | 4%         | 2%         |

|      |       |      |     |     |    |    |
|------|-------|------|-----|-----|----|----|
| 2017 | 18137 | 1511 | 907 | 514 | 60 | 30 |
| 2018 | 18509 | 1542 | 925 | 524 | 62 | 31 |
| 2019 | 18688 | 1557 | 934 | 529 | 62 | 31 |
| 2020 | 18866 | 1572 | 943 | 535 | 63 | 31 |
| 2021 | 19045 | 1587 | 952 | 540 | 63 | 32 |

**Tabla 8: proyección estudiantes a 4 años<sup>17</sup>**

| TARIFA ESTUDIANTES |               | TARIFA VISITANTES |               |
|--------------------|---------------|-------------------|---------------|
| valor hora         | valor jornada | valor hora        | valor jornada |
| 200                | 600           | 300               | 1000          |

**Tabla 9: Tarifas escogidas para el servicio**

| AÑO  | ESTUDIANTES       |                  | VISITANTES      |                  | TOTAL             |
|------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------|
|      | JORNADA           | HORA             | JORNADA         | HORA             |                   |
| 2017 | \$ 130,586,400.00 | \$ 49,332,640.00 | \$ 4,352,880.00 | \$ 14,509,600.00 | \$ 198,781,520.00 |
| 2018 | \$ 133,265,520.00 | \$ 50,344,752.00 | \$ 4,442,184.00 | \$ 14,807,280.00 | \$ 202,859,736.00 |
| 2019 | \$ 134,550,720.00 | \$ 50,830,272.00 | \$ 4,485,024.00 | \$ 14,950,080.00 | \$ 204,816,096.00 |
| 2020 | \$ 135,835,920.00 | \$ 51,315,792.00 | \$ 4,527,864.00 | \$ 15,092,880.00 | \$ 206,772,456.00 |
| 2021 | \$ 137,121,120.00 | \$ 51,801,312.00 | \$ 4,570,704.00 | \$ 15,235,680.00 | \$ 208,728,816.00 |

**Tabla 10: proyección de ingresos a cuatro años**

| CONCEPTO                   | IMPORTE MENSUAL  | IMPORTE ANUAL     |
|----------------------------|------------------|-------------------|
| <b>INGRESOS</b>            |                  |                   |
| INGRESOS DIRECTOS          | \$ 28,475,090.00 | \$ 227,800,720.00 |
| INGRESOS INDIRECTOS        | \$ -             |                   |
| <b>COSTOS FIJOS</b>        |                  |                   |
| SERVICIOS PUBLICOS         | \$ 300,000.00    | \$ 3,000,000.00   |
| SEGUROS                    | \$ 100,000.00    | \$ 1,200,000.00   |
| DEPRECIACION DE ACTIVOS    | \$ 100,000.00    | \$ 1,200,000.00   |
| ADMINISTRACION             | \$ 4,000,000.00  | \$ 40,000,000.00  |
| COSTOS DE COMERCIALIZACION | \$ 100,000.00    | \$ 900,000.00     |
| ARRENDAMIENTO              | \$ 2,700,000.00  | \$ 32,400,000.00  |
| IMPROVISTOS (10%)          | \$ 97,500.00     | \$ 1,170,000.00   |

<sup>17</sup> Estadísticas e indicadores estratégicos UTP en internet <https://www.utp.edu.co/estadisticas-e-indicadores/tag/boletin-estadistico.html>

|                         |    |               |    |                |
|-------------------------|----|---------------|----|----------------|
| MANTENIMIENTO           | \$ | 100,000.00    | \$ | 1,200,000.00   |
| TOTAL                   | \$ | 7,497,500.00  | \$ | 81,070,000.00  |
| <b>COSTOS VARIABLES</b> |    |               |    |                |
| COLABORADORES           | \$ | 5,358,102.00  | \$ | 53,581,020.00  |
| INSUMOS DE OFICINA      | \$ | 60,000.00     | \$ | 720,000.00     |
| TOTAL EGRESOS           | \$ | 20,413,102.00 | \$ | 135,371,020.00 |
| TOTAL                   | \$ | 8,061,988.00  | \$ | 92,429,700.00  |

**Tabla 11: Rentabilidad anual y mensual**

| CONCEPTOS                  | PERIODO DE OPERACIÓN |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                            | 1                    | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 |
| <b>INGRESOS</b>            |                      |                   |                   |                   |                   |
| INGRESOS DIRECTOS          | \$ 227,800,720.00    | \$ 232,474,296.00 | \$ 234,716,256.00 | \$ 236,958,216.00 | \$ 239,200,176.00 |
| INGRESOS INDIRECTOS        | \$ -                 | \$ -              | \$ -              | \$ -              | \$ -              |
| COSTOS                     | \$ 135,371,020.00    | \$ 135,371,020.00 | \$ 135,371,020.00 | \$ 135,371,020.00 | \$ 135,371,020.00 |
| <b>COSTOS FIJOS</b>        |                      |                   |                   |                   |                   |
| SERVICIOS PUBLICOS         | \$ 3,000,000.00      | \$ 3,000,000.00   | \$ 3,000,000.00   | \$ 3,000,000.00   | \$ 3,000,000.00   |
| ADMINISTRACION             | \$ 40,000,000.00     | \$ 40,000,000.00  | \$ 40,000,000.00  | \$ 40,000,000.00  | \$ 40,000,000.00  |
| SEGUROS                    | \$ 1,200,000.00      | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   |
| DEPRECIACION DE ACTIVOS    | \$ 1,200,000.00      | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   |
| COSTOS DE COMERCIALIZACION | \$ 900,000.00        | \$ 900,000.00     | \$ 900,000.00     | \$ 900,000.00     | \$ 900,000.00     |
| ARRENDAMIENTO              | \$ 32,400,000.00     | \$ 32,400,000.00  | \$ 32,400,000.00  | \$ 32,400,000.00  | \$ 32,400,000.00  |
| IMPROVISTOS (10%)          | \$ 1,170,000.00      | \$ 1,170,000.00   | \$ 1,170,000.00   | \$ 1,170,000.00   | \$ 1,170,000.00   |
| MANTENIMIENTO              | \$ 1,200,000.00      | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   | \$ 1,200,000.00   |
| TOTAL                      | \$ 81,070,000.00     | \$ 81,070,000.00  | \$ 81,070,000.00  | \$ 81,070,000.00  | \$ 81,070,000.00  |

| COSTOS VARIABLES   |                  |                  |                  |                   |                   |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| M.O                | \$ 53,581,020.00 | \$ 53,581,020.00 | \$ 53,581,020.00 | \$ 53,581,020.00  | \$ 53,581,020.00  |
| INSUMOS DE OFICINA | \$ 720,000.00    | \$ 720,000.00    | \$ 720,000.00    | \$ 720,000.00     | \$ 720,000.00     |
| TOTAL              | \$ 92,429,700.00 | \$ 97,103,276.00 | \$ 99,345,236.00 | \$ 101,587,196.00 | \$ 103,829,156.00 |

**Tabla 12: proyección rentabilidad a cuatro años**

Después de realizar el análisis financiero se demostró que el proyecto es viable ya que presenta rentabilidad y de igual forma se está beneficiando a la universidad como a la comunidad estudiantil ya que se le va a pagar un alquiler mensual a la universidad y va a generar empleo en los estudiantes.

## 14. CONCLUSIONES

- Se encontraron las condiciones y necesidades de los estudiantes los cuales son el mercado potencial y la oportunidad para que emprendimientos como este tengan lugar de desarrollo en el futuro por la dinámica de crecimiento de la universidad.
- A partir de los diferentes estudios realizados para la elaboración de este proyecto y dentro de los objetivos de mercado, técnico, legal, social, administrativo y financiero, se consideran los diversos aspectos que un ingeniero industrial deberá tener en cuenta para emprender un proyecto o sistema de negocio, con ventajas competitivas sostenibles y alta aceptación por parte de los consumidores.
- De acuerdo con la investigación realizada entre los potenciales usuarios del sistema, existe una clara oportunidad de mercado, no solo para desarrollar una empresa innovadora que brinda beneficios al estudiante y a la universidad sino para imponer nuevos estándares de servicio en la industria y de comportamiento en el mercado.
- El sistema propone una solución al problema presentado por los usuarios de motocicletas, gracias a que presenta funcionalidades poco comunes en parqueaderos para este tipo de vehículos y su

implementación podría generar un cambio en el sistema de movilidad en la universidad.

- En materia financiera se concluye que el proyecto de negocio planteado es viable y presenta índices destacados en materia de rendimiento, lo cual lo hace llamativo.

## **15.RECOMENDACIONES**

- Este proyecto tiende a un desarrollo propio y social por ello se sugiere continuar con el proceso ya que se establecen alternativas de solución ante la situación de movilidad y seguridad cotidianos que se presentan a los estudiantes universitarios, y se encuentra totalmente estructurado.
- Desarrollar e iniciar este proyecto como innovadores y pioneros de este servicio en Universidades, mostrando la oportunidad a los próximos ingenieros industriales para emprender sus propios proyectos.
- Propiciar espacios para la presentación del proyecto a otras instituciones, dando a conocer las iniciativas e ideas que se desarrollan desde los procesos académicos en la universidad.

## 16. BIBLIOGRAFIA

- BENASSINI, Marcela: introducción a la investigación de mercados enfoque para América Latina: segunda edición México, PEARSON EDUCACION, 2009
- Movilidad y espacio público en Pereira disponible en : <http://www.pereiracomovamos.org/es/ipaginas/ver/359/movilidad-y-espacio-publico---icv-2015/>
- BILANCIO, Guillermo: marketing, las ideas, el conocimiento y la acción: México, PEARSON EDUCACIÓN, 2008
- ESTABAN TALAYA, Agueda , DE MADARIAGA MIRANDA, Jesús García, NARROS GONZALES, María José, OLARTE PASCUAL, Cristina, REINARES LARA, Eva Marina, SACO VÁSQUEZ, Manuela : principios de marketing: Madrid ,Business&marketingschool, 2008
- Kotler, P, & Lane Keller, K. (2012). *Dirección de marketing* (Decimocuarta edición). México D.F: Pearson Educación
- Willian G, Z. & Barry J, B. (2008). *Investigación de Mercados* (Novena Edición). Mexico D.F: Cengage Learning,

- Marshall, A. (2006). *Principios de Economía*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- Berenson. Mark L Levine, David M y Krehibel, Timothy C. ( 2000). Estadística para la administración, pearson edicacion
- Estadísticas e indicadores estratégicos UTP en internet <https://www.utp.edu.co/estadisticas-e-indicadores/tag/boletin-estadistico.html>