

**CARACTERIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE
PARQUEADEROS PARA MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS
PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**ANA MARIA LAMUS AVILA
LUISA FERNANDA PABON MUÑOZ
CAROLINA ANDREA RIVAS GUZMAN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2017

**CARACTERIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE
PARQUEADEROS PARA MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS
PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**ANA MARIA LAMUS AVILA
LUISA FERNANDA PABON MUÑOZ
CAROLINA ANDREA RIVAS GUZMAN**

**Trabajo de Grado para optar al
título de Ingeniera Civil**

**Directora
SANDRA MILENA COTE VARGAS
MSc. Ingeniera Civil**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2017

Este proyecto va dedicado como primera instancia a Dios, quien fue mi principal guía y fortaleza. Al transmitirme experiencias que me permitieron crecer no solo como profesional sino como persona. Por demostrarme que la vida no se trata de casualidad sino causalidad, donde no hay premios ni castigos solo consecuencias.

A mi madre Rosa Maria Ávila, por su incalculable amor, entrega, sacrificio y comprensión. Porque gracias a Ella, tengo metafóricamente tatuado sobre mi piel la cita: “ignis aurum probat”. Que no es más que la viva representación; de aquellas batallas que te hacen resurgir, como una mejor versión de ti mismo.

A mi familia, amigos y particularmente a mis hermanas por voluntad Deisy Almanzar y Silvia Marcela Niño. Por enseñarme que amar, más que una acción; es una decisión. Que al igual que un jardín necesita cuidados para las épocas; de sequías y de excesos de lluvias.

A la ingeniera Sandra Milena Cote Vargas, por su disposición de tiempo y enseñanza. Por su acompañamiento y orientación hacia el trabajo integro y bien realizado; en donde no solo se enmarque las competencias de carácter científico.

Ana Maria Lamus

Doy gracias a Dios por permitirme llegar a este punto en mi vida, en donde el camino no fue fácil, muchas veces no quería continuar, y él supo guiarme para nunca desfallecer en el intento, con su ayuda, siempre de la mano, juntos logramos cumplir esta meta.

A mis padres Idee Muñoz Cañas y William Libardo Pabón Riaño quienes son el motor de mi vida y siendo mi mayor apoyo, quiero agradecerles inmensamente por todo el esfuerzo que han hecho por mí, porque han sido guías ejemplares en el transcurso de mis días, lo que tengo y lo que soy hoy en día ha sido gracias a ellos.

Gracias a mis compañeros con los que día a día vivimos esta etapa de formación académica, donde en las dificultades que se nos presentaban nos apoyábamos uno al otro para salir bien librados de estas.

A mi profesora e Ingeniera Sandra Milena Cote Vargas por ser un apoyo incondicional en este proyecto y brindarnos sus conocimientos para nuestra formación como profesionales.

Luisa Fernanda Pabón Muñoz.

Gracias a Dios primeramente por darme la vida, así mismo por guiarme a seguir este camino, el cual estuvo lleno de alegrías y dificultades, en las que siempre me sostuvo, ayudándome a seguir y a no desfallecer.

A mi madre Martha Lucía Guzmán, quién ha sido mi inspiración y apoyo en cada momento de mi vida, gracias por creer en mí, educarme y ser mi motivación en la lucha por alcanzar mis sueños.

Gracias a mis abuelos por los consejos en los momentos claves de todo éste proceso de formación, a mis hermanos por la confianza que depositaron en mí y a toda mi familia por su apoyo incondicional.

A mis compañeras de proyecto de grado, gracias por el compromiso en la realización del mismo, a todos los profesores que hicieron parte de mi formación académica, gracias por cada enseñanza y conocimiento necesario para la culminación de éste logro. A mis compañeros, por dedicar tiempo en la explicación de asignaturas que me generaron dificultad y a mis amigos por cada palabra de ánimo, claves para el esfuerzo que hice de llegar a la meta.

A todos, es la dedicación de este triunfo. darme día a día el soplo de vida, por permitirme llegar hasta este punto, un camino lleno de piedras y de esfuerzos que sin su ayuda no hubiera podido pasar. Muchas veces durante mi carrera pude ver su mano ayudándome y es por eso que hoy le doy gracias.

Carolina Andrea Rivas.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. MARCO TEÓRICO	22
1.1. SEÑALIZACIÓN.....	22
1.1.1. Señalización vertical.	23
1.1.2. Demarcaciones.	24
1.2. DIMENSIONAMIENTO DE LAS ZONAS DE PARQUEO PARA MOTOS.....	25
1.3. PAVIMENTO.....	27
2. METODOLOGÍA	29
2.1. ESTADO INICIAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS ZONAS DE PARQUEO.....	29
2.1.1. Identificación de las zonas.	29
2.1.2. Diagnóstico del estado en el momento de campo.	31
2.1.2.1. Uso de zonas peatonales como estacionamiento.....	31
2.1.2.2. Estacionamiento en zonas verdes.	31
2.1.2.3. Motocicletas estacionadas en la vía.	32
2.1.2.4. Motocicletas estacionadas en lugares demarcados para autos.....	32
2.1.3. Señalización.....	33
2.1.4. Estado general del pavimento.....	34
2.2. TOMA Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
2.2.1. Entradas y salidas de motocicletas.....	36
2.2.2. Zona de parqueo en el campus.	36
2.3. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	37
3. RESULTADOS.....	39
3.1. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS ZONAS DE PARQUEO.....	39

3.1.1. Señalización.....	42
3.1.2 Estado actual del pavimento.	43
3.2. RESULTADOS DE ESTUDIOS DE CAMPO	44
3.2.1. Capacidad de ocupación actual.	44
3.2.2. Comparación de los análisis de datos.	46
3.3. ANTES Y DESPUÉS DEL ESTUDIO DE CAMPO.....	52
4. CONCLUSIONES	59
5. RECOMENDACIONES.....	61
CITAS BIBLIOGRAFICAS.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS	70

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Categorización de las señales verticales.	23
Figura 2. Señales informativas de servicios generales.	24
Figura 3. Dimensiones de una moto Cross (estándar).....	25
Figura 4. Distribución radial, en pila, a 60 grados.	26
Figura 5. Distribución a 45 grados (imagen de la izquierda), en paralelo (imagen de la derecha)	26
Figura 6. Distribución de las zonas de parqueo en la UIS.	30
Figura 7. Motocicletas estacionadas en la vía peatonal, zona 8.	31
Figura 8. Motocicletas estacionadas en las zonas verdes del campus, zona 11.	32
Figura 9. Motocicletas estacionadas en la vía, zona 3.	32
Figura 10. Motocicletas estacionadas en los lugares demarcados para automóviles, zona 11.	33
Figura 11. Motocicletas estacionadas en los lugares demarcados para automóviles, zona 1.	33
Figura 12. Parqueadero sin señalización normativa, zona 5.	34
Figura 13. Parqueadero sin señalización normativa, zona 2.	34
Figura 14. Estado del pavimento en el parqueadero, zona 11.	35
Figura 15. Distribución de rutas para la toma de datos. línea color azul: ruta 1. línea color morado: ruta 2.	37
Figura 16. Levantamiento cartográfico en ArcGIS.	38
Figura 17. Zonas de parqueadero actuales en la UIS.	39
Figura 18. Parqueadero del estadio de Bucaramanga.	41
Figura 19. Parqueadero con señalización normativa, P2 - ubicado en la zona 2.	42

Figura 20. Parqueadero sin señalización normativa, P3- ubicado en la zona 3.	43
Figura 21. Parqueadero con pavimento en mal estado, P3- ubicado en la zona 3.	43
Figura 22. Parqueadero con pavimento en buen estado, P5- ubicado en la zona 5.	44
Figura 23. Entrada total de motos estudiantes, administrativos, docentes y visitantes jueves 20 de abril.	48
Figura 24. Entrada total de motos por las diferentes entradas el día jueves 20 de abril.	50
Figura 25. Comportamiento de motos en relación con los espacios destinados para parqueo y la distribución de motos parqueadas.	52
Figura 26. Zona 1.	53
Figura 27. Zona 2.	53
Figura 28. Zona 3.	54
Figura 29. Zona 4.	54
Figura 30. Zona 5.	55
Figura 31. Zona 6.	55
Figura 32. Zona 7.	56
Figura 33. Zona 8.	56
Figura 34. Zona 9.	57
Figura 35. Zona 10.	57
Figura 36. Zona 11.	58
Figura 37. Dimensionamiento señalización de las zonas de parqueo.	62
Figura 38. Carpeta de imprimación.	62
Figura 39. Diseño distribución parqueadero del coliseo.	63
Figura 40. Diseño distribución parqueadero del camilo torres.	63
Figura 41. Estacionamiento de motocicletas al frente de la portería de la Cra. 27.	64
Figura 42. Estacionamiento de motocicletas enfrente de la portería de la	

Cra. 25.....65

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipos de daños en pavimentos flexibles.	27
Tabla 2. Zonas de parqueaderos inicialmente dispuestos por la UIS.	29
Tabla 3. Zonas de parqueaderos actualmente en la UIS.	40
Tabla 4. Tarifas de los parqueaderos de la ciudad universitaria con inicio de cobro 01/08/2017	41
Tabla 5. Capacidad total de ocupación de las zonas de parqueo actualmente en la UIS y el estadio.	45
Tabla 6. Capacidad de ocupación de las zonas de parqueo actualmente en la UIS.	45
Tabla 7. Entradas y salidas de la carrera 30, 25 y portón de emergencias, de día pico 20 de abril.....	46
Tabla 8. Porcentajes de entradas del día 20 de abril para los cargos de estudiante, administrativo, docente y visitante.....	46
Tabla 9. Comportamiento total de entradas por hora del día 20 de abril por parte de E (estudiantes), A (Administrativos), D (Docentes), y V (visitantes).	47
Tabla 10. Número total de entradas por hora del día 20 de abril carrera 30 y carrera 25.	49
Tabla 11. Porcentaje de ocupación de los parqueaderos en la UIS basado en el aforamiento.	51

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. imagen de las dimensiones estándares de la delimitación del espacio para parqueo de vehículos tipo motocicleta. así como las distribuciones de parqueo respectivamente	70
Anexo B. Formato para aforos en las entradas y salidas del campus de la universidad Industrial de Santander (lapsos de toma de datos: cada 15 min)	71
Anexo C. Formato para las zonas de parqueaderos dentro del campus universitario.....	73
Anexo D. Evidencia fotográfica del diagnóstico del estado en el momento de campo, y las anomalías más destacadas dentro del aforamiento.	75
Anexo E: Ingresos y salida de vehículos tipo motocicleta al campus central de la Universidad Industrial de Santander (horario día típico de 6:00 am a 8:00 pm horario día atípico de 6:00 am a 6:00 pm).	78
Anexo F: Entradas y salidas de motocicletas por las porterías del campus central de la Universidad Industrial de santander (horario día típico de 6:00 am a 8:00 pm horario día atípico de 6:00 am a 6:00 pm).....	96
Anexo G: Número máximo de vehículos tipo motocicleta, tiempo promedio de parqueo y hora pico registrado en los parqueaderos del campus central de la universidad industrial de santander registrado el día jueves 20 abril 2017 (día pico típico).	109

RESUMEN

TÍTULO: CARACTERIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE PARQUEADEROS PARA MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER*

AUTORES: ANA MARIA LAMUS AVILA
LUISA FERNANDA PABON MUÑOZ
CAROLINA ANDREA RIVAS GUZMAN**

PALABRAS CLAVE: Caracterización, Motocicletas, Parqueaderos, Ocupación.

DESCRIPCIÓN:

Tras el conocimiento de la influencia que ejerce la congestión vial en Bucaramanga, y su alta repercusión en factores que afectan directamente a la comunidad. Entidades autorizadas centran su atención en el fortalecimiento de políticas amigables con el usuario; es decir, encaminadas al mejoramiento de los índices de movilidad dentro de la ciudad. De manera tal, este estudio sitúa su enfoque; en la obtención de información actualizada acerca de la infraestructura de parqueaderos para motocicletas en el campus principal de la Universidad industrial de Santander, con el objetivo de brindar una caracterización mediante la recolección de información a través de aforos y de evidencia fotográfica; durante la evaluación de cinco días típicos y un atípico. Así pues, se describe los espacios destinados para el estacionamiento de vehículos tipo motocicleta, su identificación, las condiciones de servicio y respectiva ocupación. Se procesa dicha información mediante el uso de un Sistema de Información Geográfico (SIG), y se abarca gráficamente un inventario de la distribución de dichas zonas y del estado actual en el que se encuentran. Como fin último se plantea recomendaciones que ayuden a mejorar la movilidad dentro del campus, y que se encuentren vinculadas al cumplimiento de la normativa vigente para aparcamiento de motos, y a la demanda de sitios de parqueo provista para la ciudad universitaria.

* Trabajo de grado

** Facultad de ingenierías Físico -mecánicas. Escuela de ingeniería civil. Directora Sandra Milena Cote Vargas MSc

ABSTRACT

TITLE: CHARACTERIZATION OF THE INFRASTRUCTURE OF MOTORCYCLES PARKERS IN THE CENTRAL CAMPUS OF THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER*

AUTHORS: ANA MARIA LAMUS AVILA
LUISA FERNANDA PABON MUÑOZ
CAROLINA ANDREA RIVAS GUZMAN**

KEYWORDS: Characterization, Motorcycle, Parking, Infrastructure, Occupancy.

DESCRIPTION:

With the knowledge of the represented influence's through the road congestion in Bucaramanga, and its high factors' impact that affects directly in the community. Government entities focus their ideas; in strategic policies strengthening's directed to improve the prevalent mobility rates within the city. In this way, the study shows a gather update information approach's about the parking infrastructure for motorcycles in the central campus of the Industrial University of Santander. Is formulated a main objective oriented to implementing a collection of information's provided by gauging and photographic evidence; The duration had been bounded by a test's data of five typical days and one atypical day. Thus, the spaces destined for the parking of motorcycle-type vehicles, their identification, the conditions of service and respective occupation are described. Besides, the information is showed and supported by means of a Geographical Information System (GIS). In such a way a graphical inventory of the specific distribution of parking zones of the UIS campus and its current state is mentioned. Finally, as a final purpose, recommendations that help to improve the mobility inside the Campus are made related to compliance with current regulations for parking motorcycles, and the demand for parking spaces provided for the university city.

* Bachelor Thesis

** Faculty of Physico-Mechanical Engineering. Civil Engineering School. Directora Sandra Milena Cote Vargas MSc

INTRODUCCIÓN

La ciudadanía es participe activa del tránsito; al igual que el conductor, peatón y pasajero. De modo tal, que se crea la importante necesidad de conocer e identificar las normas y los dispositivos que regulan la movilización en las vías [1]. Ahora, sí movilidad comprende el conjunto de desplazamientos (que se producen en un entorno físico) de personas, animales y mercancías; con el fin de llegar de un lugar a otro [2]. Es relevante requerir para el desarrollo de ese proceso de una adecuada infraestructura; que permita de manera segura y cómoda, cumplir con el objetivo final del usuario; llegar a su punto de destino.

Luego dicha exigencia de movilización generó la implementación de diferentes medios de transporte, lo que a su vez trajo consigo una forma eficiente de viajar. E inevitablemente hizo destacar; el vehículo de motor que, como fenómeno mundial de las últimas décadas, ha cambiado las costumbres de los habitantes de la era moderna; pues se ha convertido en instrumento esencial de movilización [1].

Para dar aplicación al transporte terrestre en vehículo de motor, se requiere de varios elementos que interactúan entre sí. Dentro de estos requerimientos se tiene: el vehículo, el operador, el usuario, el conductor, las autoridades, la normativa, la cultura e infraestructura. Ésta última muy influyente en la calidad del proceso. También en ella se encuentran componentes como; la carretera, vías urbanas, señalización, paradas, semáforos y parqueaderos. El ascenso y descenso de medios de transporte, es parte del proceso de la movilización. Por tanto, contar con buenos lugares de estacionamiento, permite la calidad y seguridad del servicio. Particularmente un estacionamiento o parqueadero, se define como un espacio físico donde se deja un vehículo por un tiempo

determinado. En la Universidad industrial de Santander un gran número de estudiantes, funcionarios, docentes, empleados y visitantes, se transportan en vehículos para llegar al campus principal. Entre el más usado se encuentra, el vehículo a motor tipo motocicleta, que permite realizar desplazamientos largos en corto tiempo, sin presentar agotamiento físico por parte del usuario (a diferencia del que se produce al hacer los desplazamientos caminando).

El presente proyecto de investigación, Analiza y hace revisión de la problemática actual de acceso y seguridad en el campus. Resaltando el alcance y la vida útil que tenía el sistema de control de acceso al campus, fue removido en el último periodo, dejando así una gran inseguridad para la comunidad UIS. Como se mencionó anteriormente, la motocicleta es un medio rápido de movilización, y a su vez muy económico. Gracias a los precios accesibles que tiene en el mercado, se genera un continuo crecimiento del número de compra y uso, por parte de los usuarios hacia este tipo de vehículos. De acuerdo con las cifras de la Dirección de Transito de Bucaramanga, en el área metropolitana hay un total de 378.677 motos matriculadas, a junio de 2017; de forma específica Piedecuesta cuenta con 8.965 (2%), Bucaramanga con 39.821 (11%), Floridablanca con 105.413 (28%) y en Girón con 224.428 (59%), luego se consigue un incremento del 3% (10.471) con relación total al parque automotor a diciembre 31 del año 2016 [3].

Por tal motivo, al considerar el incremento aparente de las motocicletas en la Universidad Industrial de Santander, y el alto índice de inseguridad que se presenta en la ciudad, se hace necesario describir los parqueaderos definidos para las motocicletas, el número, la ocupación y las condiciones de servicio que se presenta en estos.

Además, este proyecto tiene como objetivo hacer un estado del arte de las diferentes tecnologías de acceso existentes en otras instituciones y empresas, resaltando las ventajas y desventajas de cada una de las tecnologías para concluir

con recomendaciones de mejoras de seguridad y control de acceso al campus central.

1. MARCO TEÓRICO

De los mayores atributos que goza la motocicleta de los demás vehículos; es la versatilidad y funcionalidad, bien sea por su bajo costo de compra u operación. Cualidades que se ven opacadas por la vulnerabilidad que provee ante el tema de accidentalidad vial. Es por ello, que, dado sus diferentes usos y características, se ha precisado estrategias específicas en infraestructura y seguridad. Con el objetivo de atender estas necesidades se presenta ciertas políticas y lineamientos técnicos como; el tipo de señalización y condiciones del pavimento.

1.1. SEÑALIZACIÓN

Es función de los dispositivos de señalización la regulación del tránsito, indicar a los usuarios las precauciones a tener en cuenta, las limitaciones en los tramos de circulación y la información fundamental con respecto a la vía [1]. Todos los colombianos, según la Constitución Política, tienen derecho a circular libremente por todo el territorio colombiano, pero está sujeto a la participación y la regulación por parte de las autoridades competentes, para la protección y comodidad de las personas, particularmente de peatones y habitantes con discapacidad, con el fin de gozar un ambiente sano y la protección del espacio público.

En general, los avances tecnológicos en los medios de transporte, también han ocasionado la modernización en la infraestructura vial y, por ende, ha habido cambios positivos en las propiedades de los materiales retrorreflectivos y la electrónica aplicada, usados en la señalización vial. En consecuencia, por medio de la señalización se orienta a los participantes del tránsito la forma apropiada y segura de moverse por las vías, evitando riesgos, facilitando la circulación y

optimizando tiempos de recorrido de un lugar a otro. Así mismo, la señalización busca organizar el tránsito, que ayuden a prevenir incidentes y accidentes, mejorar la movilidad por vías públicas y privadas abiertas al público.

A continuación, se especifican dos de los diferentes tipos de señalización, que se clasifican en el Manual de Señalización Vial [4]:

1.1.1. Señalización vertical.

Figura 1. Categorización de las señales verticales.



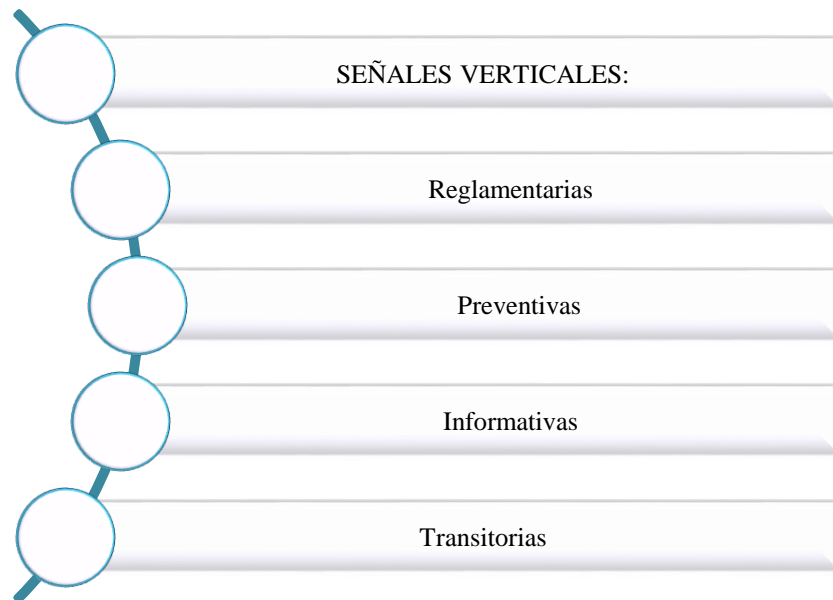
Fuente: www.mintransporte.gov.co

La señalización vertical reglamenta las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertencias de peligro, información de rutas, direcciones, destinos y sitios de interés. Así mismo se clasifica, de acuerdo con la figura 2. [4]

Ahora bien, la señalización reglamentaria se encarga de informar a los usuarios acerca de prohibiciones de giros y maniobras, restricciones, obligaciones de ceder el paso y autorizaciones. La preventiva indica esencialmente advertencias de peligro existentes en la vía. Mientras la señal informativa guía al usuario; y en ella se exhibe parámetros como: identificación de calles y rutas; hito kilométrico en la

vía y distanciamientos entre lugares; Particularmente notifica sobre ofertas de servicios generales (figura3), ejemplo de ello es la disposición de zonas como; restaurantes, paradero de buses, aeropuertos, iglesias, sitios de parqueo, entre otros (este tipo de señalización se distingue por ser rectangular, donde la simbología y el texto es de color blanco, y su fondo azul [4]).

Figura 2. Señales informativas de servicios generales.



Fuente: www.mintransporte.gov.co

1.1.2. Demarcaciones. Son señales horizontales cuya utilidad consiste en la aplicación de marcas viales constituidas por líneas, flechas, símbolos y letras; eventualmente situadas sobre el pavimento, bordillos y estructuras propias de rutas de circulación. La funcionalidad es advertir y/o guiar a los usuarios en la movilización, así mismo, es la encargada de regular la circulación vial. Por otra parte, el distintivo con que cuenta hace referencia a una propiedad que le permite mayor visibilidad en la noche al ser iluminada por luces provenientes de vehículos; la retro-reflectividad. Sin embargo, a través de la normativa expuesta en la NTC 4744/3 se exceptúa de esta cualidad las líneas que delimitan estacionamiento, líneas del eje central y de borde en ciclo vías [4].

En la señalización que se demanda para parqueaderos, se localiza las líneas de estacionamiento, que es la limitación para aparcar en un lugar específico que tiene cada motocicleta. La demarcación que restringe estos espacios se hace en línea blanca de 10 centímetros de ancho, como mínimo [1]

1.2. DIMENSIONAMIENTO DE LAS ZONAS DE PARQUEO PARA MOTOS

La motocicleta dado su modo de empleo y marca; presenta determinadas características en su dimensionamiento, razón por la cual se hace indispensable asumir un modelo representativo, que acople la variación en estas medidas (figura 4).

Figura 3. Dimensiones de una moto Cross (estándar).

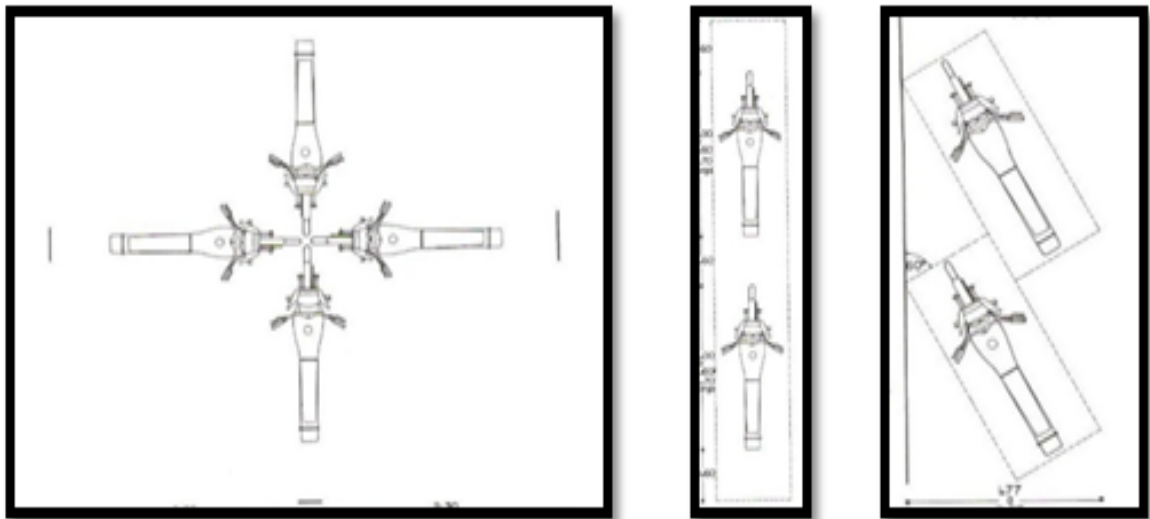


Fuente: www.slideshare.net

Para el caso de diseño de zonas aptas para el parqueo de motocicletas se sitúa la siguiente lista de distribuciones [5]; En pila, a 60°, radial, en paralelo, a 45°

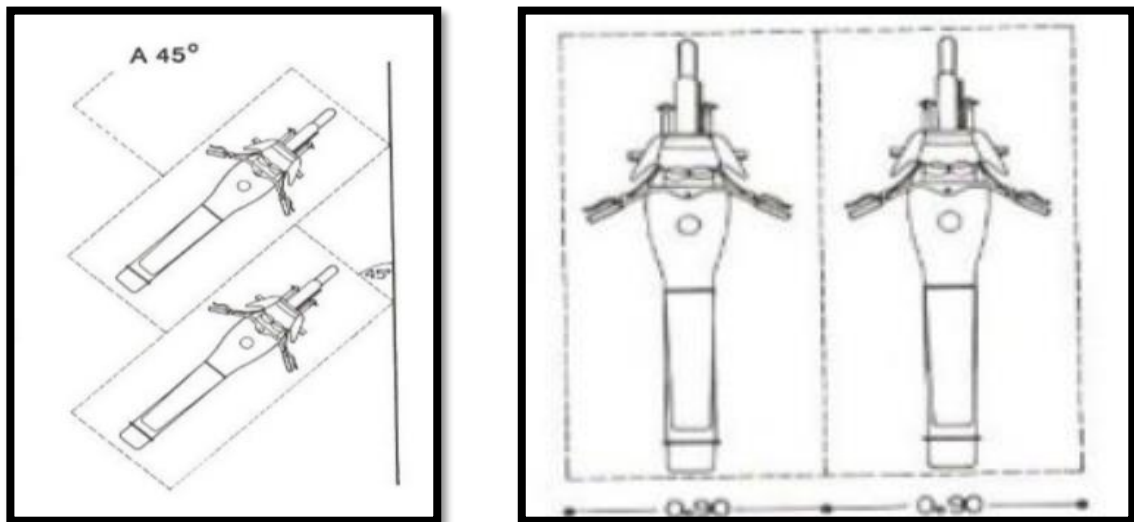
(mostrado gráficamente mediante las figuras 5 y 6). Cuya respectiva magnitud se ven referenciadas en el anexo A.

Figura 4. Distribución radial, en pila, a 60 grados.



Fuente: www.slideshare.net

Figura 5. Distribución a 45 grados (imagen de la izquierda), en paralelo (imagen de la derecha)



Fuente: www.slideshare.net

1.3. PAVIMENTO

Estructura que descansa sobre la subrasante. Su objetivo se fundamenta en brindar un adecuado nivel de bienestar al usuario; dado que tiende a deformarse y recuperarse, mediante la transmisión de carga en forma lateral al suelo a través de sus capas. Razón por la cual es partícipe de capas de; sub-base, base y carpeta de rodadura. De esta manera el pavimento se cataloga entre flexible, rígido, semirrígidos, y articulados [6].

Es de resaltar que un pavimento se desempeña adecuadamente cuando en sus funciones se congrega las siguientes cualidades: Ser resistente a la acción de las cargas impuestas por el tránsito y a los agentes de intemperismo; presentar una textura superficial adaptada a las velocidades previstas de circulación del vehículo (por cuanto ella tiene una decisiva influencia en la seguridad vial); ser durable; y presentar condiciones adecuadas respecto al drenaje [7]. En la tabla 1 se exhibe con un carácter más detallado la clasificación anteriormente mencionada.

Tabla 1. Tipos de daños en pavimentos flexibles.

Categorías	Tipos de daños
Fisuras	<ul style="list-style-type: none"> • Longitudinales y transversales (FL, FT). • En juntas de construcción (FCL, FCT). • Por reflexión de juntas (FJL o FJT). • En media luna (FML). • De borde (FBD). • En bloque (FB). • Piel de cocodrilo (PC). • Por deslizamiento de capas (FDC).
Deformaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Incriniente (FTN). • Ondulación (OND). • Abultamiento (AB). • Hundimiento (HUN). • Ahuellamiento (AHU).
Pérdida de las capas de la estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Descascaramiento (DC). • Baches (BCH). • Parche (PCH).
Daños superficiales	<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste superficial (DSU). • Pérdida de agregado (PA). • Pulimento del agregado (PU). • Cabezas duras (CD). • Exudación (EX). • Surcos (SU).
Otros daños	Suelen aparecer como consecuencia de los afloramientos, los cuales ocurren por la presencia o infiltración de agua en la estructura. Según el manual, la berma puede presentar cualquiera de los daños mencionados anteriormente, en tal caso se reporta el daño encontrado adicionando una "B" al final de la sigla del daño correspondiente.

Fuente: es.slideshare.net

La normativa limita los daños que exhibe el pavimento flexible a grosso modo, en cinco categorías [8].

- Fisuras, en el caso de fisuras longitudinales, Es el producto de un fenómeno denominado fatiga (falla de un material por repetición de carga), y para las fisuras transversales se da por agrietamientos debido a bajas de temperatura, fatiga térmica y envejecimiento de la mezcla asfáltica.
- Deformaciones, de tipo vertical se define como una depresión longitudinal a lo largo de la trayectoria de las llantas; ocasiona en su mayor parte fallas estructurales o funcionales en el pavimento.
- Perdidas de capas estructurales.
- Daños estructurales, es el desgaste superficial producto de la fricción entre las llantas del vehículo y la capa de rodadura.
- Otros daños, entre los cuales se acentúa el afloramiento de agua y finos, y el desplazamiento de las bermas.

2. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología usada para realizar el estudio al campus central de la Universidad Industrial de Santander.

2.1. ESTADO INICIAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS ZONAS DE PARQUEO

2.1.1. Identificación de las zonas. La Universidad Industrial de Santander, inicialmente propone una disposición de 12 espacios establecidos para el estacionamiento de motocicletas como se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Zonas de parqueaderos inicialmente dispuestos por la UIS.

Distribución de zonas de parqueo inicialmente en la UIS	
Zona 1	Bienestar Universitario
Zona 2	Instituto de lenguas
Zona 3	Laboratorio de alta tensión
Zona 4	Daniel Casas [Música]
Zona 5	Laboratorio Pesados [Ing. Civil]
Zona 6	Planta de Aceros
Zona 7	Vigilancia
Zona 8	Camilo Torres
Zona 9	Taller de jardinería y fontanería
Zona 10	Auditorio Luis A. Calvo
Zona 11	Coliseo
Zona 12	Cenivam

En primer lugar, se realizó la caracterización de las áreas establecidas para

parqueadero de motos, mediante el registro del estado y las condiciones propias para cada infraestructura (Figura 7).

De igual manera en el momento del estudio se evidenció un mal uso y deficientes condiciones que presentaba las zonas de estacionamiento de los automotores de dos ruedas; entre las anomalías se encontró; estacionamiento en la vía, no cumplimiento de la señalización normativa que requiere un parqueadero, parqueo en zonas demarcadas para los autos, estacionamiento en zonas verdes, parqueo de motos fuera de los lugares establecidos por la división de planta física de la universidad, uso de los andenes peatonales para el aparcamiento de los vehículos tipo motocicleta (y con ello una dificultad en la movilidad dentro de la universidad).

Figura 6. Distribución de las zonas de parqueo en la UIS.



Fuente: Imagen base suministrada por el Grupo de Investigación geomática- UIS.

2.1.2. Diagnóstico del estado en el momento de campo.

2.1.2.1. Uso de zonas peatonales como estacionamiento. Se observó la obstrucción del espacio peatonal; donde se obstaculiza la movilidad por los andenes, lo que conlleva a transitar al peatón por la vía vehicular (Figura 8). Ahora bien, en el caso del parqueo en los andenes; dichas zonas contaban con una demarcación constituida por cintas representativas, haciendo alarde a la exclusividad de la zona, para el estacionamiento de los vehículos de dos ruedas (Anexo D).

Figura 7. Motocicletas estacionadas en la vía peatonal, zona 8.



2.1.2.2. Estacionamiento en zonas verdes. Debido a la falta de espacio requerido para el parqueo de vehículos tipo motos, fue indispensable por parte de la Universidad Industrial de Santander facilitar algunos espacios para el estacionamiento de estos; donde prevalecen las zonas verdes del campus (Figura 9). Factores que traen consigo un deterioro de la vegetación a causa de la disposición para ese determinado uso.

Figura 8. Motocicletas estacionadas en las zonas verdes del campus, zona 11.



2.1.2.3. Motocicletas estacionadas en la vía. La división de planta física de la UIS delegó espacios en la vía vehicular para el estacionamiento de los automotores, irradiando a su vez una generación de congestión en el momento de transitar por el campus (Figura 10).

Figura 9. Motocicletas estacionadas en la vía, zona 3.



2.1.2.4. Motocicletas estacionadas en lugares demarcados para autos. El incremento de la cantidad de motos es evidente dentro de las instalaciones del campus, por ende, se acude al parqueo de motocicletas en sitios habilitados para estacionamiento de los automóviles tipo carro. De esta manera la figura 11 y figura 12 denotan esta problemática.

Figura 10. Motocicletas estacionadas en los lugares demarcados para automóviles, zona 11.



Figura 11. Motocicletas estacionadas en los lugares demarcados para automóviles, zona 1.



2.1.3. Señalización. Se evaluó la existencia de la señalización normativa para las áreas de parqueo de motocicletas. Así pues, se evidenció que la mayoría las zonas autorizadas para el estacionamiento de los vehículos tipo moto no estaban debidamente señalizadas para su uso. A continuación, a través de las figuras 13 y 14 se contempla de manera visual lo anteriormente mencionado.

Figura 12. Parqueadero sin señalización normativa, zona 5.



Figura 13. Parqueadero sin señalización normativa, zona 2.



2.1.4. Estado general del pavimento. Se hizo una inspección visual del estado del pavimento de cada zona definida como estacionamiento (Figura 15). Mediante la revisión de presencia de fallas, y su potencial a generar situaciones de riesgo hacia conductores.

Figura 14. Estado del pavimento en el parqueadero, zona 11.



esta forma se presenta un informe acerca del estado en el que se encontró el pavimento, con el apoyo de un sistema de información geográfico, para el caso particular ArcGIS. En la temática de la caracterización se expone una categorización que va entre bueno, regular y en mal estado; así como la respectiva observación encaminada a la falla concreta descubierta.

2.2. TOMA Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Fue necesario hacer un estudio para determinar el número de motocicletas pertinente al ingreso y salida al campus; así como sus características de ocupación. Por medio de aforos de 6 días previamente seleccionados para este estudio. Se precisó 5 días típicos y 1 día atípico; los días típicos jueves 20, viernes 21, lunes 24, martes 25, miércoles 26 del mes de abril del año 2017 contó con una duración de 14 horas al día, en el horario de 6:00 am a 8:00 pm en intervalos de 15 minutos. Mientras el día atípico: sábado 22 de abril del año 2017, describió con una duración de 12 horas, en el horario de 6:00 am a 6:00 pm en intervalos de 15

minutos de aforamiento.

2.2.1. Entradas y salidas de motocicletas. En las instalaciones del campus se cuenta con; la portería de la carrera 30 y carrera 25 para entradas y salidas de motocicletas, asimismo hay una salida más en la carrera 30 (portón de emergencia); la cual es habilitada solo por un lapso de media hora para la salida de vehículos en las horas picos presentes en la universidad; esto con el fin de agilizar la movilidad en el campus.

En la toma de datos se previó de la siguiente distribución de aforadores; dos en la carrera 30, dos en la carrera 25 y uno más en el portón de emergencia. Se proporciona los formatos respectivos en el Anexo B, donde se implementó el registro de los datos de; ingresos, salidas y la ocupación que tenía el conductor en el campus (es decir, el nivel de afinidad con la universidad al catalogarse como estudiante, administrativo, docente, o visitante; y su respectiva placa de vehículo, esto con el fin de obtener el tiempo de permanencia de cada moto en la universidad).

2.2.2. Zona de parqueo en el campus. Con base al mapa de la Universidad Industrial de Santander, se ubica las zonas de parqueos asignadas para motocicletas (Figura 16); y se asigna de forma metodológica dos rutas para la toma de datos dentro del campus.

Figura 15. Distribución de rutas para la toma de datos. línea color azul: ruta 1. línea color morado: ruta 2.



Fuente: Imagen base suministrada por el Grupo de Investigación geomática- UIS.

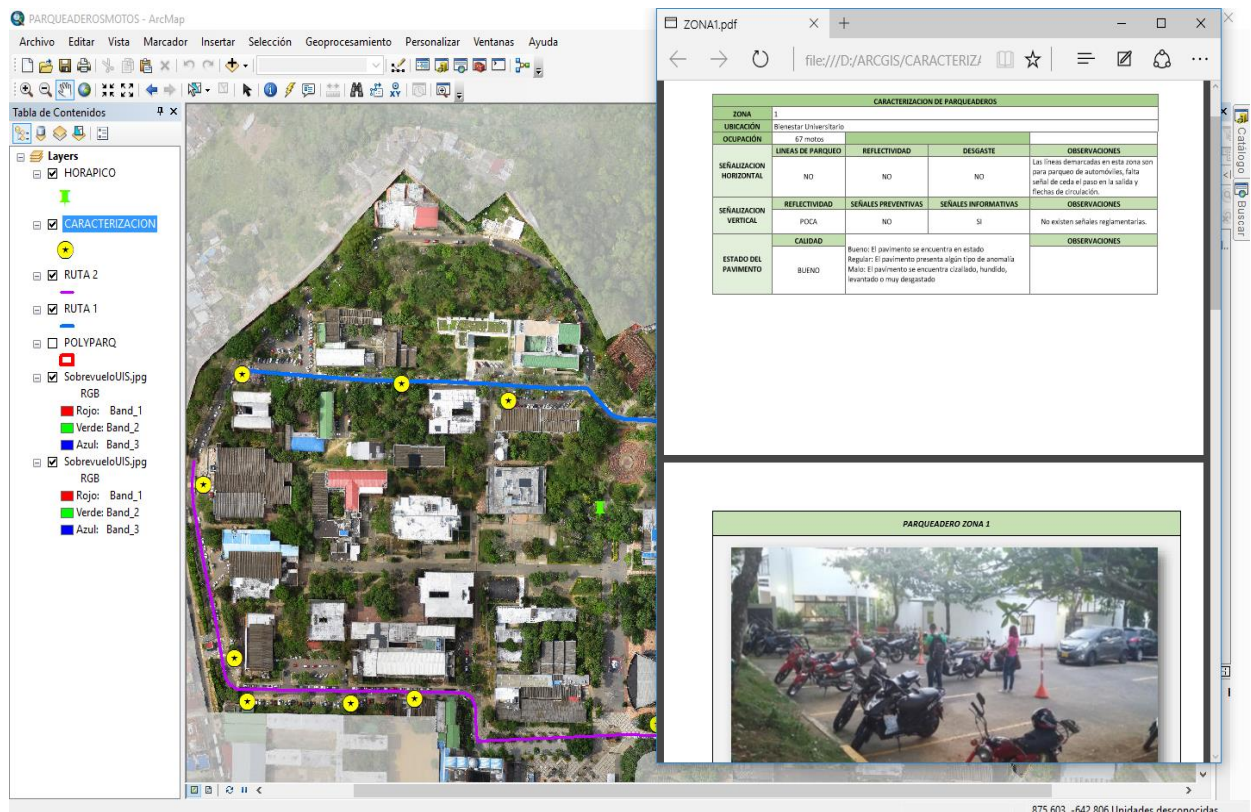
Con un total de 12 zonas y la ayuda de tres aforadores; se realizó la toma de datos, y el registro de la cantidad de vehículos que parqueaban en cada zona con su respectiva placa. El sondeo implementó la siguiente distribución de aforadores: Una persona para la ruta 1 (donde se asignó 4 zonas), una persona para la ruta 2 (la cual contaba con 7 zonas de parqueo). Se utilizó el formato establecido en el Anexo C-2, y se hizo recorridos de media hora como máximo. Por otro lado, se anexó una persona para caso del parqueadero del coliseo; con un formato diferente al de las rutas (Anexo C-1), donde se inventarió las placas de cada moto que ingresaba y salía de este parqueadero en intervalos de cada 15 minutos.

2.3. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Se creó como primera instancia una base de datos mediante la digitalización de la información recopilada, para ello primero, se ordenó los datos. Como segunda

medida se procedió a generar tablas, graficas; con el fin de obtener mayor claridad en la información acerca de la cantidad de entrada y salida de las motocicletas, sus porcentajes de ocupación mediante la distinción de roles de desempeño dentro del campus (estudiante, docente, administrativo, visitante), el tiempo promedio de permanencia en el campus, la hora pico de estacionamiento. Y así, obtener el día pico típico (jueves 20 de abril de 2017, Ver anexo E) y el día pico atípico (sábado 22 de abril de 2017, ver anexo E). Finalmente se dispuso al análisis de estos, por medio de la concepción de informes que muestra la caracterización y ocupación de cada zona presente en el archivo de ArcGIS.

Figura 16. Levantamiento cartográfico en ArcGIS.



3. RESULTADOS

3.1. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS ZONAS DE PARQUEO

Actualmente en la Universidad Industrial de Santander cuenta con una mejora en la movilidad vial en el campus, donde se habilitó 5 zonas de estacionamiento para las motocicletas (Figura 17) (Tabla3).

Figura 17. Zonas de parqueadero actuales en la UIS



Fuente: Imagen base suministrada por el Grupo de Investigación Geomántica- UIS.

Tabla 3. Zonas de parqueaderos actualmente en la UIS.

Distribución actual de zonas de parqueo en la UIS	
Zona 1	Bienestar Universitario
Zona 2	Daniel Casas [Música]
Zona 3	Camilo Torres
Zona 4	Coliseo
Zona 5	Estadio Alfonso López

En el comunicado que publicó la Dirección de la universidad Industrial de Santander el 7 de julio de 2017, se expone el nuevo mecanismo de estacionamiento con el fin de; ofrecer espacios adecuados donde prime la seguridad para los peatones, estimular el uso de la bicicleta y del vehículo compartido, contribuir al mejoramiento de las condiciones medioambientales y apoyar las iniciativas gubernamentales y ciudadanas encaminadas a mejorar el índice de movilidad de Bucaramanga.

Actualmente en el campus solo se permite el ingreso (mediante el cobro de una tarifa de parqueo. Ver tabla 4) a la comunidad Universitaria con automóviles y motocicletas de propiedad de los miembros de la universidad (esto es, de profesores, estudiantes, administrativos, pensionados y egresados), debidamente identificados con el carné institucional [10].

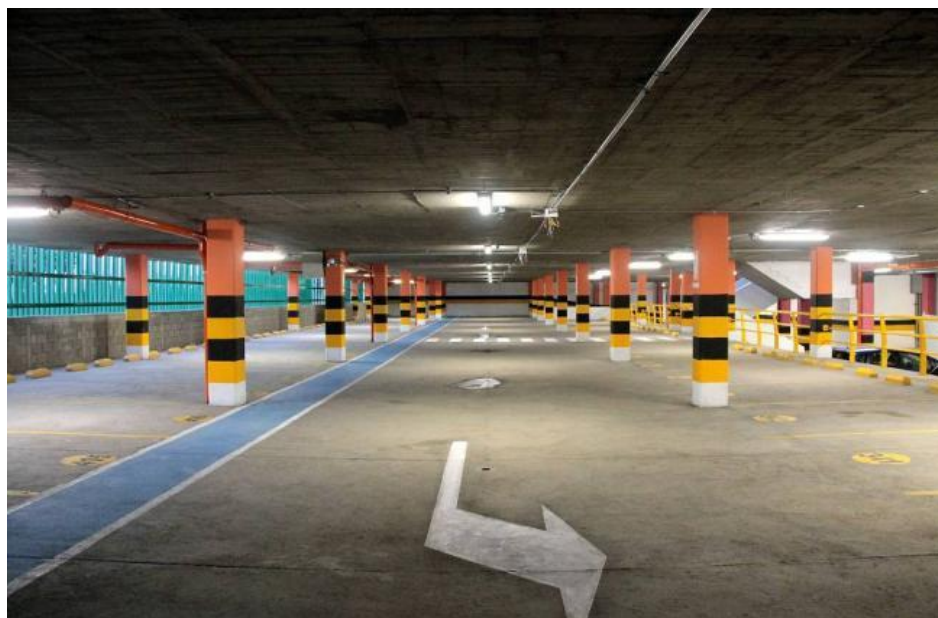
Tabla 4. Tarifas de los parqueaderos de la ciudad universitaria con inicio de cobro 01/08/2017

ESTACIONAMIENTO DE MOTOCICLETAS		
	Comunidad UIS (excepto estudiantes)	Estudiantes UIS
Valor semestral	\$60.000	No aplica
Valor mensual	\$11.000	\$5.000
Valor por cada ingreso	\$500	\$500

Fuente: www.uis.edu.co

Una vez se cope la capacidad disponible, el integrante de la comunidad UIS que no logre ingresar a la Universidad con su vehículo tendrá la posibilidad de acceder al parqueadero del Estadio Alfonso López (Figura 18), al igual que los visitantes externos, los residentes del sector y quienes acudan a la Villa Olímpica.

Figura 18. Parqueadero del estadio de Bucaramanga.



Fuente: www.vanguardia.com

Así pues, con el cambio efectuado por la universidad, se hizo necesario realizar una nueva inspección que visualice las zonas habilitadas actualmente para el estacionamiento de las motocicletas; para ello se hizo la caracterización de los espacios para este uso, una descripción para distinguir si cuenta o no con la señalización normativa, el estado del pavimento y su capacidad de ocupación.

3.1.1. Señalización. En las zonas de estacionamiento se observó la existencia de la señalización normativa para las motocicletas, donde hay zonas autorizadas que cuentan; con las respectivas demarcaciones de parqueo, y otras no están señalizadas.

Estas son algunas de las zonas para parqueo de motos, con las que actualmente cuenta la Universidad Industrial de Santander con su señalización (ver figura 19) y no señalización normativa (ver Figura 20).

Figura 19. Parqueadero con señalización normativa, P2 - ubicado en la zona 2.



Figura 20. Parqueadero sin señalización normativa, P3- ubicado en la zona 3.



3.1.2 Estado actual del pavimento. Mediante un recorrido de inspección visual se llevó a cabo el diagnóstico del estado del pavimento de cada parqueadero establecido actualmente (para el caso de parqueaderos dentro del campus se tiene la figura 21, para el parqueadero del estadio la figura 22). Se encontró nuevamente algunas fallas que merecen atención.

De manera que, en la caracterización se recopila las observaciones del estado en el que se encontró el pavimento, y se presenta una descripción con el apoyo de un sistema de información geográfico, para el caso particular ArcGIS.

Figura 21. Parqueadero con pavimento en mal estado, P3- ubicado en la zona 3.

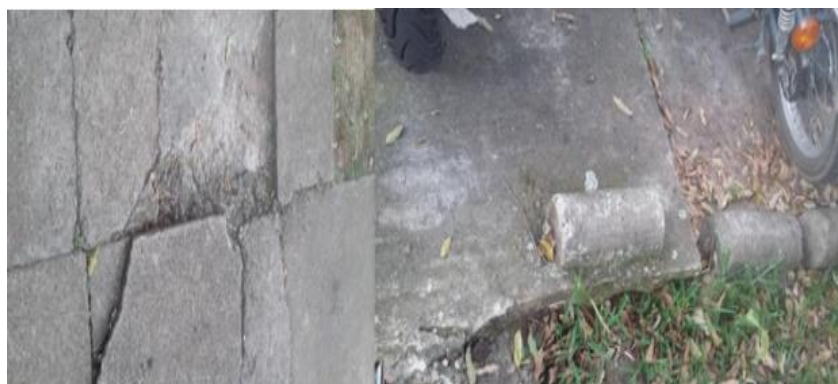


Figura 22. Parqueadero con pavimento en buen estado, P5- ubicado en la zona 5.



3.2. RESULTADOS DE ESTUDIOS DE CAMPO

3.2.1. Capacidad de ocupación actual. Con la mejora que tiene la universidad respecto a la movilidad vial en la UIS, se realizó una inspección de ocupación para las motocicletas que ingresan en el campus y en el estadio Alfonso López; a partir de la demarcación normativa establecida en algunas zonas, y mediante los datos obtenidos; de las personas encargadas diariamente de informar el estado de cada parqueadero y los encargados de la seguridad universitaria (vigilantes), es posible estimar el número de motocicletas que pueden parquear realmente en el campus y en el estadio Alfonso López (ver tabla 5).

Tabla 5. Capacidad total de ocupación de las zonas de parqueo actualmente en la UIS y el estadio.

Estacionamiento en el campus	Estacionamiento en el estadio Alfonso López	Total
455	300	755



Además, se agregó unas observaciones de acuerdo con el modo de uso de cada parqueadero con ayuda de la tabla 6.

Tabla 6. Capacidad de ocupación de las zonas de parqueo actualmente en la UIS.

ZONA	CAPACIDAD	DEMARCACION	OBBSERVACIONES
P1	15	SI	Cuando se tiene el cupo lleno de motocicletas, no está permitido parquear más en esta zona.
P2	40	SI	Cuando se tiene el cupo lleno de motocicletas, no está permitido parquear más en esta zona.
P3	100	NO	Al no estar debidamente demarcado para el parqueo de las motos, la capacidad es un número aproximado de las motos que permiten estacionar es esta zona.
P4	300	NO	Al no estar debidamente demarcado para el parqueo de las motos, la capacidad es un número aproximado de las motos que permiten estacionar es esta zona.
P5	95	SI	En esta zona parquean más motos de las establecidas por las demarcaciones, el estadio cuenta con 5 zonas habilitadas, y permiten que se estacionen 2 motos por cubículo, y frente de cada cubículo también hay posibilidad de parqueo de 2 motos, pero estos no cuentan con una demarcación establecida, lo cual ayuda a que los propietarios tengan la opción de estacionar en un lugar seguro.

3.2.2. Comparación de los análisis de datos. Dado que un indicador muy relevante es la estimación del día pico; se observa el mayor ingreso de vehículos motorizados a la ciudad universitaria el día jueves 20 de abril con un total de 1594 motos (para mayor detalle ver tabla 7).

Tabla 7. Entradas y salidas de la carrera 30, 25 y portón de emergencias, de día pico 20 de abril.

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL			
<i>Fecha: 20 Abril 2017</i>		 	
<i>Día de la semana: Jueves</i>			
<i>Hora de inicio: 6am</i>			
<i>Hora de finalización: 8pm</i>			
ENTRADA cra 30	1183	SALIDA cra 30	923
ENTRADA cra 25	411	SALIDA cra 25	285
		PORTON EMER.	153
TOTAL	1594	TOTAL	1361

Se analizó el total de ingreso de las motocicletas del día pico, donde se encontró que la mayor demanda de motocicletas es provista por parte de los estudiantes con un 61%, seguido de administrativos con 20%, visitantes con 15% y por último docentes con un 4% (tabla 8) (Anexo E).

Tabla 8. Porcentajes de entradas del día 20 de abril para los cargos de estudiante, administrativo, docente y visitante.

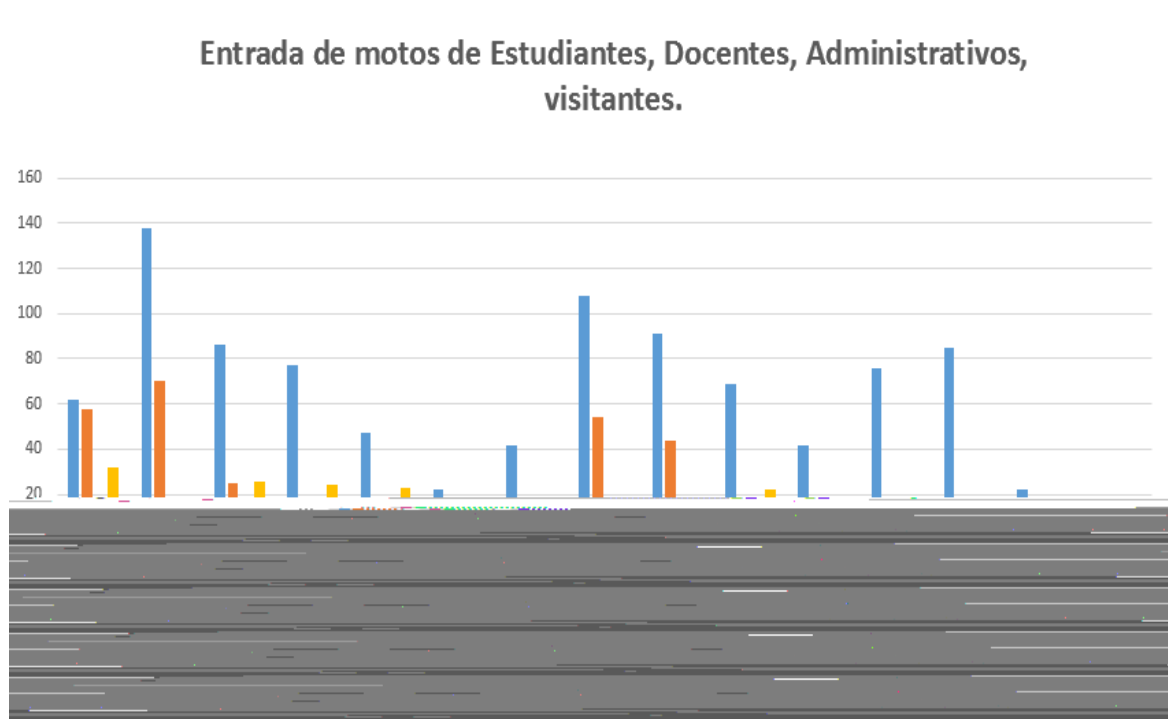
	Est	(%)	Adm	(%)	Doc	(%)	Vis	(%)
Entrada 30	934	59%	154	10%	26	2%	69	4%
Entrada 25	35	2%	166	10%	29	2%	181	11%
Total	969	61%	320	20%	55	4%	250	15%

Con los porcentajes anteriormente obtenidos se examinó el comportamiento total de los estudiantes, administrativos, docentes y visitantes que ingresaban cada hora al campus, y se analizó la hora de mayor ingreso por parte de los estudiantes, 7:00 am a 8:00 am y de 1:00pm a 2:00 pm; para los administrativos y docentes es en el transcurso de 6:00 am a 8:00 am y para los visitantes fue de 6:00 a 7:00 am y de 8:00 a 9:00 am (la cantidad total de entrada de vehículos por parte de la comunidad universitaria y visitantes en la distribución horaria del día pico se presenta en la tabla 9, y Grafica 1).

Tabla 9. Comportamiento total de entradas por hora del día 20 de abril por parte de E (estudiantes), A (Administrativos), D (Docentes), y V (visitantes).

HORA	E	A	D	V
6:00 a 7:00 a. m.	62	58	3	32
7:00 a 8:00 a. m.	138	70	17	16
8:00 a 9:00 a. m.	86	25	3	26
9:00 a 10:00 a. m.	77	6	9	24
10:00 a 11:00 a. m.	47	6	1	23
11:00 a 12:00 m.	22	9	1	14
12:00 a 1:00 p. m.	42	13	0	11
1:00 a 2 :00 p. m.	108	54	1	13
2:00 a 3:00 p. m.	91	44	4	17
3:00 a 4:00 p. m.	69	11	3	22
4:00 a 5:00 p. m.	42	14	1	18
5:00 a 6:00 p. m.	76	8	6	12
6:00 a 7:00 p. m.	85	2	6	17
7:00 a 8:00 p. m.	22	0	0	5
8:00:00 p. m.	2	0	0	0

Figura 23. Entrada total de motos estudiantes, administrativos, docentes y visitantes jueves 20 de abril.



Luego de los análisis dados, el cargo del personal de la comunidad UIS, es necesario obtener la hora pico que se presenta en el campus. Con ayuda de tablas (tabla 9) y graficas (Figura 23) se observó que la hora pico es a las 7:00 am en las dos porterías. Además, se concluye que la portería de la carrera 30 es la responsable de mayor ingreso y salidas al campus universitario de este vehículo (Figura 24).

Figura 28. Zona 3.



Antes

Ahora

Figura 29. Zona 4.



Antes

Ahora

Figura 30. Zona 5.



Antes

Ahora

Figura 31. Zona 6.



Antes

Ahora

Figura 32. Zona 7.



Figura 33. Zona 8.



Figura 34. Zona 9.



Antes

Ahora

Figura 35. Zona 10.



Antes

Ahora

Figura 36. Zona 11.



Antes

Ahora

4. CONCLUSIONES

Al realizar la caracterización de los parqueaderos para motocicleta en la Universidad Industrial de Santander, en el momento de la toma de datos, por medio de una evaluación visual y aplicando normativa vigente, resultó que la mayoría de zonas de parqueo eran inapropiadas, por la ubicación en zonas verdes, peatonales y vías de circulación en el campus. Además, de no contar con demarcaciones y señales informativas.

El aforo en el día pico, dio como resultado la entrada al Campus universitario de 1594 motos, de las cuales 61% pertenecían a Estudiantes, 20% Administrativos, 16% Visitantes y 3% Docentes. Es decir, en muchos casos los lapsos de parqueo eran cortos. Lo que explica que en la hora pico para los parqueaderos fue de 600 motos. Y se analizó, que excedía la capacidad en infraestructura presente en la Universidad para entonces, puesto que su capacidad era de 452 motocicletas.

Actualmente, con los cambios que se hicieron en la infraestructura de parqueaderos para motocicletas y vehículos de la Universidad, se expone una capacidad de 755 para el parqueo de motocicletas. Así mismo, en la actualidad se genera el cobro por estacionarse en las zonas habilitadas para parqueo por la Universidad. Bajo el siguiente concepto; los espacios de estacionamiento para motos están divididos en: 455 dentro de zonas en el campus (que a su vez pueden ser usados por cualquier miembro de la comunidad universitaria) y 300 en el estadio Alfonso López, que también pueden ser usado por la comunidad UIS y visitantes. Teniendo en cuenta la realización inicial de los aforos, se concluye que la infraestructura actual sí cubre la demanda para parqueo de motocicletas.

Por otro lado, se menciona la problemática que enfrenta las salidas y alrededores

de la universidad, ya que, muchos usuarios de motocicletas parquean en dichos lugares de manera arbitraria, lo que genera focos de inseguridad e invasiones al espacio peatonal. Gran parte de los usuarios lo hacen para evadir el cobro por estacionamiento, otros simple por falta de cultura y porque se les hace fácil parquear enfrente de sus lugares de trabajo y negocios (papelerías, cafeterías, salas de internet, etc.) cercanos a la universidad Industrial de Santander.

Para el estado actual de la infraestructura de las zonas de parqueo, se puede deducir que las áreas habilitadas pueden acaparar la demanda de motocicletas en la UIS, pero es necesario si se desea seguir con la infraestructura actual, y mejorar aspectos como: pavimento, señales informativas y demarcaciones.

5. RECOMENDACIONES

Las sugerencias que se dan a continuación se establecen teniendo en cuenta el estado actual de la infraestructura de parqueaderos del campus central de la Universidad.

- Del análisis de la caracterización de las zonas de parqueo actualmente establecidas en la ciudad universitaria; se resalta el incumplimiento de la normatividad anteriormente expuesta; por los parqueaderos de Coliseo y Camilo Torres. Así mismo, se indican las posibles soluciones.
- Uso de Demarcaciones: Para generar un ambiente ameno y ordenado, se establece la delimitación que ocupa una moto de manera rectangular y en paralelo (Anexo A), por medio de la señalización (figura 24). Por lo tanto, se recomienda hacer un tratamiento al suelo que permita crear la respectiva señalización de las separaciones y flechas de circulación. Una opción económica es el riego de imprimación para la aplicación de material asfáltico, ya que posee ventajas del siguiente tipo: endurece el terreno, favorece el mantenimiento además de proveer adherencia entre la pintura empleada para la delimitación y la superficie. Su espesor varía de 0.9 a 2.7 lt/m² (Figura 25), y dependiendo primordialmente de la densidad suministrado por el suelo en el que se soportará.

Figura 37. Dimensionamiento señalización de las zonas de parqueo.



Figura 38. Carpeta de imprimación.



Se plantea un diseño para la distribución de los siguientes espacios de estacionamiento, para; los parqueaderos del Coliseo (figura 26) y Camilo Torres (figura 27), ya que son los que actualmente no cumplen la normativa

- Señalización Vertical: El parqueadero del Camilo Torres, debe tener una señal informativa de Zona de parqueo que permita a los usuarios visualizar con anticipación el parqueadero, y así hacer un mejor ingreso. (Figura 3). El parqueadero de la 30 sí cuenta con dicha señal.
- Con respecto a las motocicletas que se parquean a los alrededores del Campus, y el evidente problema que esto genera, se recomienda que autoridades competentes con el apoyo de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga hagan seguimiento y control, para la mejora y seguridad de la movilidad peatonal ((figura 27 presenta la situación en la cra.27, mientras que la figura 28 denota la cra.25).

Figura 41. Estacionamiento de motocicletas al frente de la portería de la Cra. 27.



Figura 42. Estacionamiento de motocicletas enfrente de la portería de la Cra. 25.



CITAS BIBLIOGRAFICAS

[1] Ministerio de transporte, “Manual de Señalización: Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia”, pp 3-6, pp 124, 2004.

[2] Ecologistas en acción, ¿Qué entendemos por movilidad? <http://www.ecologistasenaccion.org/article9844.html> [citado Noviembre de 2007]

[3] Dirección de Tránsito de Bucaramanga, “Total del Parque Automotor del Área Metropolitana”, pp 1, 2017.

[4] Ministerio de transporte, “Manual de Señalización vial: dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia”, pp 17-688, 2015.

[5] Plazola estacionamientos. Normas para el diseño de estacionamientos. <https://www.slideshare.net/YESHUA/plazola-estacionamientos> [citado 5 octubre de 2014].

[6] Ingeniería civil (apuntes) Capas de pavimento. <http://ingenieracivil.blogspot.com.co/2009/06/capas-de-un-pavimento.html> [citado 27 junio de 2009]

[7] Slideshare. Ingeniería de pavimentos para carreteras. <https://es.slideshare.net/carlonchosuicida/alfonso-montejo-fonseca-ingenieria-de-pavimentos> [citado 13 noviembre de 2013]

[8] Instituto nacional de vías, “Manual para la inspección visual de pavimentos

flexibles”, pp 1, 2016.

[9] Books on googleplay. Pavimentos: Materiales, construcción y diseño.
https://books.google.com.co/books?id=zuwcDgAAQBAJ&pg=SA4-PA42&lpg=SA4-PA42&dq=manual+de+inspeccion+visual+universidad+nacional&source=bl&ots=-q9QTAM5I9&sig=M5Q0IY_hPIFSjSBaXPx0Ajr9f2g&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjlt8-50MrWAhUHeSYKHbvYBIIQ6AEIQjAl#v=onepage&q=manual%20de%20inspeccion%20visual%20universidad%20nacional&f=false

[10] Comunicado de la dirección de la universidad, Bucaramanga 7 de Julio 2017
<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/rss/noticia.jsp?id=7790&canal=canalComunicaciones.xml&facultad=ppal>

BIBLIOGRAFÍA

BOOKS ON GOOGLEPLAY. Pavimentos: Materiales, construcción y diseño.
https://books.google.com.co/books?id=zuwcDgAAQBAJ&pg=SA4-PA42&lpg=SA4-PA42&dq=manual+de+inspeccion+visual+universidad+nacional&source=bl&ots=-q9QTAM5I9&sig=M5Q0IY_hPIFSjSBaXPx0Ajr9f2g&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjlt8-50MrWAhUHeSYKHbvYBIIQ6AEIQjAl#v=onepage&q=manual%20de%20inspeccion%20visual%20universidad%20nacional&f=false

DIRECCIÓN DE TRÁNSITO DE BUCARAMANGA, “Total del Parque Automotor del Área Metropolitana”, pp 1, 2017.

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN, ¿Qué entendemos por movilidad?
<http://www.ecologistasenaccion.org/article9844.html> [citado Noviembre de 2007]

INGENIERÍA CIVIL (apuntes) Capas de pavimento.
<http://ingenieracivil.blogspot.com.co/2009/06/capas-de-un-pavimento.html> [citado 27 junio de 2009]

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, “Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles”, pp 1, 2016.

MINISTERIO DE TRANSPORTE, “Manual de Señalización vial: dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia”, pp 17-688, 2015.

MINISTERIO DE TRANSPORTE, “Manual de Señalización: Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia”, pp 3-6, pp 124, 2004.

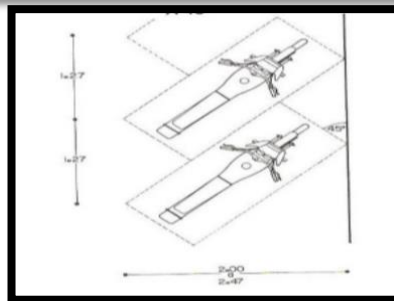
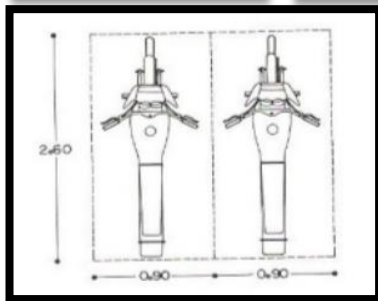
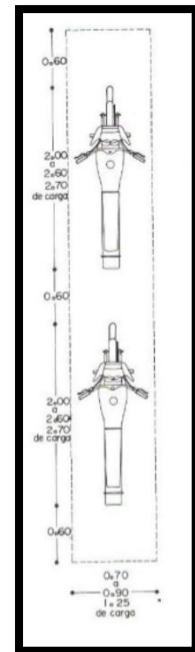
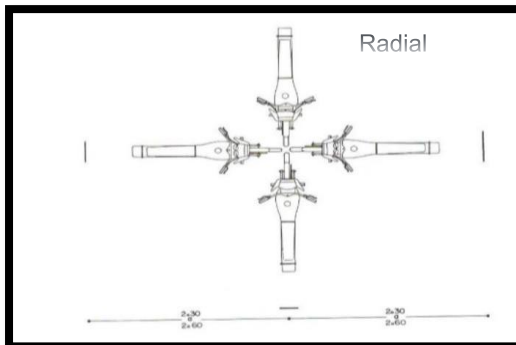
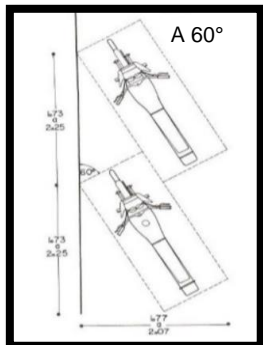
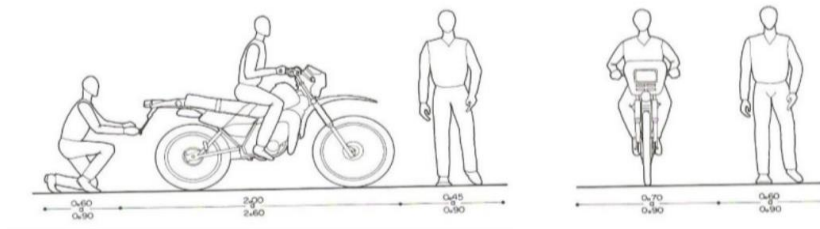
PLAZOLA ESTACIONAMIENTOS. Normas para el diseño de estacionamientos. <https://www.slideshare.net/YESHUA/plazola-estacionamientos> [citado 5 octubre de 2014].

SLIDE SHARE. Ingeniería de pavimentos para carreteras. <https://es.slideshare.net/carlonchosuicida/alfonso-montejo-fonseca-ingenieria-de-pavimentos> [citado 13 noviembre de 2013]

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Comunicado de la dirección de la universidad, Bucaramanga 7 de Julio 2017 <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/rss/noticia.jsp?id=7790&canal=canalComunicaciones.xml&facultad=ppal>

ANEXOS

Anexo A. Imagen de las dimensiones estándares de la delimitación del espacio para parqueo de vehículos tipo motocicleta. así como las distribuciones de parqueo respectivamente¹



En paralelo

A 45°

En pila

¹Plazola estacionamientos. Normas para el diseño de estacionamientos. <https://www.slideshare.net/YESHUA/plazola-estacionamientos> [citado 5 octubre de 2014]

Anexo B. Formato para aforos en las entradas y salidas del campus de la Universidad Industrial de Santander (lapsos de toma de datos: cada 15 min)

Anexo B-1. Formato para aforos de la portería de la carrera 30 (hora/placa/cargo de la persona a cargo del vehículo).

FORMATO PARA AFOROS PORTERIA DE LA CRA 30																			
#	TIPO DE VEHICULO		ENTRADA				SALIDA				#	TIPO DE VEHICULO		SALIDA					
	BICI	MOTO	HORA	PLACA	CARGO				HORA	PLACA		CARGO							
					E	A	D	V				E	A	D	V				
1										32									
2										33									
3										34									
4										35									
5										36									
6										37									
7										38									
8										39									
9										40									
10										41									
11										42									
12										43									
13										44									
14										45									
15										46									
16										47									
17										48									
18										49									
19										50									
20										51									
21										52									
22										53									
23										54									
24										55									
25										56									
26										57									
27										58									
28										59									
29										60									
30										61									
31										62									

Anexo B-2. Formato para aforos de la portería de la carrera 25 (hora/placa/cargo de la persona a cargo del vehículo).

FORMATO PARA AFOROS PORTERIA DE LA CRA 25																	
ENTRADA								SALIDA									
#	TIPO DE VEHICULO		HORA	PLACA	CARGO				#	TIPO DE VEHICULO		HORA	PLACA	CARGO			
	BICI	MOTO			E	A	D	V		BICI	MOTO			E	A	D	V
1									32								
2									33								
3									34								
4									35								
5									36								
6									37								
7									38								
8									39								
9									40								
10									41								
11									42								
12									43								
13									44								
14									45								
15									46								
16									47								
17									48								
18									49								
19									50								
20									51								
21									52								
22									53								
23									54								
24									55								
25									56								
26									57								
27									58								
28									59								
29									60								
30									61								
31									62								

Anexo C. Formato para las zonas de parqueaderos dentro del campus universitario

Anexo C-1. Formato para el parqueadero correspondiente a la CR. 30 (hora de entrada/hora de salida/placa). (lapsos de toma de datos: cada 15 min)

 FORMATO PARA AFOROS DE MOTOCICLETAS PARQUEADERO DE LA CR.30							
#	PLACA	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	#	PLACA	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA
1				32			
2				33			
3				34			
4				35			
5				36			
6				37			
7				38			
8				39			
9				40			
10				41			
11				42			
12				43			
13				44			
14				45			
15				46			
16				47			
17				48			
18				49			
19				50			
20				51			
21				52			
22				53			
23				54			
24				55			
25				56			
26				57			
27				58			
28				59			
29				60			
30				61			
31				62			

Anexo D. Evidencia fotográfica del diagnóstico del estado en el momento de campo, y las anomalías más destacadas dentro del aforamiento.

Anexo D-1. Evidencia fotográfica del uso de zonas peatonales como estacionamiento de vehículos tipos motocicleta en los diferentes espacios de parqueo destinadas por la universidad.

Anexo d-1.1. Motocicletas estacionadas en la vía peatonal y obstrucciones en los andenes por parte de estos vehículos, zona 9.



Anexo d-1.2. Motocicletas estacionadas en la vía peatonal, y obstrucciones en los andenes por parte de estos vehículos, zona 5.



Anexo d-1.3. Motocicletas estacionadas en la vía peatonal, y obstrucciones en los andenes por parte de estos vehículos, zona 6.



Anexo D-2. evidencia fotográfica del mayor deterioro en zonas verdes dado el estacionamiento de vehículos tipo motocicletas en los espacios destinados por la universidad para este uso.

Anexo d-2.1. Deterioro de la zona verde por el estacionamiento de motos, zona 8.



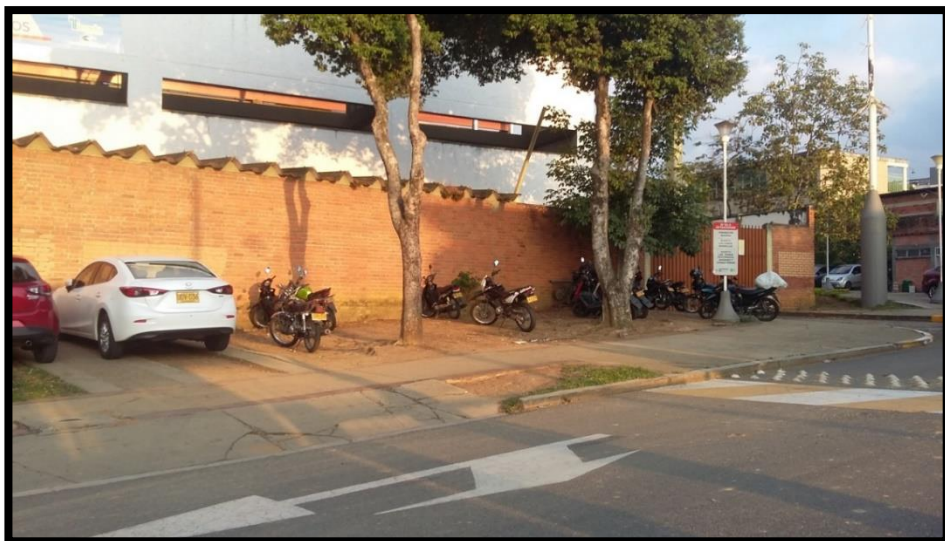
Anexo D-3. Evidencia fotografica de la obstruccion del espacio vial por parte de las motocicletas al encontrarse estacionadas

Anexo d-3.1. Motocicletas estacionadas en la vía, zona 1.



Anexo D-4. Evidencia fotográfica de la ausencia de señalización en los parqueaderos de motocicletas destinados por la universidad


Anexo d-4.1. Parqueadero sin señalización normativa como las líneas de delimitación, zona 6.





Anexo E: Ingresos y salida de vehículos tipo motocicleta al campus central de la Universidad Industrial de Santander (horario día típico de 6:00 am a 8:00 pm | horario día atípico de 6:00 am a 6:00 pm).


DIA 1. JUEVES 20 ABRIL 2017 (PICO TIPICO)


NOTA: Lo siguiente hace referencia a la nomenclatura empleada. E: Estudiantes; A: Administrativos; D: Docente; V: Visitantes.



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 20 Abril 2017</i>					
<i>Día de la semana: Jueves</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalizacion: 8pm</i>					
ENTRADA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	1183	934	154	26	69
	100.0%	79.0%	13.0%	2.2%	5.8%
MAÑANA	558	429	95	14	20
<i>Relacion/TOTAL</i>	47.2%	36.3%	8.0%	1.2%	1.7%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100.0%	76.9%	17.0%	2.5%	3.6%
TARDE	625	505	59	12	49
<i>Relacion/TOTAL</i>	52.8%	42.7%	5.0%	1.0%	4.1%
<i>Relacion/TARDE</i>	100.0%	80.8%	9.4%	1.9%	7.8%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 20 Abril 2017</i>					
<i>Día de la semana: Jueves</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalizacion: 8pm</i>					
ENTRADA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	411	35	166	29	181
	100.0%	8.5%	40.4%	7.1%	44.0%
MAÑANA	244	23	84	20	117
<i>Relacion/TOTAL</i>	59.4%	5.6%	20.4%	4.9%	28.5%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100.0%	9.4%	34.4%	8.2%	48.0%
TARDE	167	12	82	9	64
<i>Relacion/TOTAL</i>	40.6%	2.9%	20.0%	2.2%	15.6%
<i>Relacion/TARDE</i>	100.0%	7.2%	49.1%	5.4%	38.3%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 20 Abril 2017					
Día de la semana: Jueves					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	923	762	93	14	54
	100.0%	82.6%	10.1%	1.5%	5.9%
MAÑANA	294	248	19	3	24
Relacion/TOTAL	31.9%	26.9%	2.1%	0.3%	2.6%
Relacion/MAÑANA	100.0%	84.4%	6.5%	1.0%	8.2%
TARDE	629	514	74	11	30
Relacion/TOTAL	68.1%	8.0%	1.2%	3.3%	68.1%
Relacion/TARDE	100.0%	81.7%	11.8%	1.7%	4.8%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 20 Abril 2017					
Día de la semana: Jueves					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	285	13	115	15	142
	100.0%	4.6%	40.4%	5.3%	49.8%
MAÑANA	114	7	20	6	81
Relacion/TOTAL	40.0%	2.5%	7.0%	2.1%	28.4%
Relacion/MAÑANA	100.0%	6.1%	17.5%	5.3%	71.1%
TARDE	171	6	95	9	61
Relacion/TOTAL	60.0%	2.1%	33.3%	3.2%	21.4%
Relacion/TARDE	100.0%	3.5%	55.6%	5.3%	35.7%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 20 Abril 2017					
Día de la semana: Jueves					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA PORTON DE EMERGENCIA	MOTOS	E	A	D	V
	153	73	56	8	16
	100.0%	47.7%	36.6%	5.2%	10.5%
MAÑANA	69	42	18	2	7
Relacion/TOTAL	45.1%	27.5%	11.8%	1.3%	4.6%
Relacion/MAÑANA	100.0%	60.9%	26.1%	2.9%	10.1%
TARDE	84	31	38	6	9
Relacion/TOTAL	54.9%	20.3%	24.8%	3.9%	5.9%
Relacion/TARDE	100.0%	36.9%	45.2%	7.1%	10.7%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 20 Abril 2017	 				
Día de la semana: Jueves					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL ENTRADA	MOTOS	E	A	D	V
	1594	969	320	55	250
	100.0%	60.8%	20.1%	3.5%	15.7%
MAÑANA	802	452	179	34	137
Relacion/TOTAL	50.3%	28.4%	11.2%	2.1%	8.6%
Relacion/MAÑANA	100.0%	56.4%	22.3%	4.2%	17.1%
TARDE	792	517	141	21	113
Relacion/TOTAL	49.7%	32.4%	8.8%	1.3%	7.1%
Relacion/TARDE	100.0%	65.3%	17.8%	2.7%	14.3%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 20 Abril 2017	 				
Día de la semana: Jueves					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL SALIDA	MOTOS	E	A	D	V
	1361	848	264	37	212
	100.0%	62.3%	19.4%	2.7%	15.6%
MAÑANA	477	297	57	11	112
Relacion/TOTAL	35.0%	21.8%	4.2%	0.8%	8.2%
Relacion/MAÑANA	100.0%	62.3%	11.9%	2.3%	23.5%
TARDE	884	551	207	26	100
Relacion/TOTAL	65.0%	40.5%	15.2%	1.9%	7.3%
Relacion/TARDE	100.0%	62.3%	23.4%	2.9%	11.3%


DIA 2. VIERNES 23 ABRIL 2017


NOTA: Lo siguiente hace referencia a la nomenclatura empleada. E: Estudiantes;
A: Administrativos; D: Docente;
V: Visitantes.



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 21 Abril 2017</i>					
<i>Día de la semana: Viernes</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalización: 8pm</i>					
ENTRADA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	1084	883	143	22	36
	100.0%	81.5%	13.2%	2.0%	3.3%
MAÑANA	596	480	94	4	18
<i>Relacion/TOTAL</i>	55.0%	44.3%	8.7%	0.4%	1.7%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100.0%	80.5%	15.8%	0.7%	3.0%
TARDE	488	403	49	18	18
<i>Relacion/TOTAL</i>	45.0%	37.2%	4.5%	1.7%	1.7%
<i>Relacion/TARDE</i>	100.0%	82.6%	10.0%	3.7%	3.7%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 21 Abril 2017</i>					
<i>Día de la semana: Viernes</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalización: 8pm</i>					
ENTRADA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	429	44	168	52	165
	100.0%	10.3%	39.2%	12.1%	38.5%
MAÑANA	262	26	110	27	99
<i>Relacion/TOTAL</i>	61.1%	6.1%	25.6%	6.3%	23.1%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100.0%	9.9%	42.0%	10.3%	37.8%
TARDE	167	18	58	25	66
<i>Relacion/TOTAL</i>	38.9%	4.2%	13.5%	5.8%	15.4%
<i>Relacion/TARDE</i>	100.0%	10.8%	34.7%	15.0%	39.5%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 21 Abril 2017					
Día de la semana: Viernes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	862	685	141	13	23
	100.0%	79.5%	16.4%	1.5%	2.7%
MAÑANA	287	219	50	5	13
Relacion/TOTAL	33.3%	25.4%	5.8%	0.6%	1.5%
Relacion/MAÑANA	100.0%	76.3%	17.4%	1.7%	4.5%
TARDE	575	466	91	8	10
Relacion/TOTAL	66.7%	10.6%	0.9%	1.2%	66.7%
Relacion/TARDE	100.0%	81.0%	15.8%	1.4%	1.7%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 21 Abril 2017					
Día de la semana: Viernes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	297	53	94	5	145
	100.0%	17.8%	31.6%	1.7%	48.8%
MAÑANA	107	24	25	1	57
Relacion/TOTAL	36.0%	8.1%	8.4%	0.3%	19.2%
Relacion/MAÑANA	100.0%	22.4%	23.4%	0.9%	53.3%
TARDE	190	29	69	4	88
Relacion/TOTAL	64.0%	9.8%	23.2%	1.3%	29.6%
Relacion/TARDE	100.0%	15.3%	36.3%	2.1%	46.3%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 21 Abril 2017					
Día de la semana: Viernes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA PORTON DE EMERGENCIA	MOTOS	E	A	D	V
	118	54	50	3	11
	100.0%	45.8%	42.4%	2.5%	9.3%
MAÑANA	54	26	17	2	9
Relacion/TOTAL	45.8%	22.0%	14.4%	1.7%	7.6%
Relacion/MAÑANA	100.0%	48.1%	31.5%	3.7%	16.7%
TARDE	64	28	33	1	2
Relacion/TOTAL	54.2%	23.7%	28.0%	0.8%	1.7%
Relacion/TARDE	100.0%	43.8%	51.6%	1.6%	3.1%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 21 Abril 2017	 				
Día de la semana: Viernes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL ENTRADA	MOTOS	E	A	D	V
	1513	927	311	74	201
	100.0%	61.3%	20.6%	4.9%	13.3%
MAÑANA	858	506	204	31	117
Relacion/TOTAL	56.7%	33.4%	13.5%	2.0%	7.7%
Relacion/MAÑANA	100.0%	59.0%	23.8%	3.6%	13.6%
TARDE	655	421	107	43	84
Relacion/TOTAL	43.3%	27.8%	7.1%	2.8%	5.6%
Relacion/TARDE	100.0%	64.3%	16.3%	6.6%	12.8%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 21 Abril 2017	 				
Día de la semana: Viernes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL SALIDA	MOTOS	E	A	D	V
	1277	792	285	21	179
	100.0%	62.0%	22.3%	1.6%	14.0%
MAÑANA	448	269	92	8	79
Relacion/TOTAL	35.1%	21.1%	7.2%	0.6%	6.2%
Relacion/MAÑANA	100.0%	60.0%	20.5%	1.8%	17.6%
TARDE	829	523	193	13	100
Relacion/TOTAL	64.9%	41.0%	15.1%	1.0%	7.8%
Relacion/TARDE	100.0%	63.1%	23.3%	1.6%	12.1%


DIA 3. SABADO 22 ABRIL 2017 (PICO ATIPICO)


NOTA: Lo siguiente hace referencia a la nomenclatura empleada. E: Estudiantes; A: Administrativos; D: Docente; V: Visitantes.


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 22 Abril 2017					
Dia de la semana: Sabado					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 6pm					
ENTRADA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	520	390	33	4	93
	100%	75%	6%	1%	18%
MAÑANA	333	268	21	3	41
Relacion/TOTAL	64%	52%	4%	1%	8%
Relacion/MAÑANA	100%	80%	6%	1%	12%
TARDE	187	122	12	1	52
Relacion/TOTAL	36%	23%	2%	0%	10%
Relacion/TARDE	100%	65%	6%	1%	28%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 22 Abril 2017					
Dia de la semana: Sabado					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 6pm					
ENTRADA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	267	60	93	21	93
	100%	22%	35%	8%	35%
MAÑANA	188	48	64	15	61
Relacion/TOTAL	70%	18%	24%	6%	23%
Relacion/MAÑANA	100%	26%	34%	8%	32%
TARDE	79	12	29	6	32
Relacion/TOTAL	30%	4%	11%	2%	12%
Relacion/TARDE	100%	15%	37%	8%	41%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 22 Abril 2017					
Dia de la semana: Sabado					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 6pm					
SALIDA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	399	285	27	2	85
	100%	71%	7%	1%	21%
MAÑANA	181	133	17	1	30
Relacion/TOTAL	45%	33%	4%	0%	8%
Relacion/MAÑANA	100%	73%	9%	1%	17%
TARDE	218	152	10	1	55
Relacion/TOTAL	55%	38%	3%	0%	14%
Relacion/TARDE	100%	70%	5%	0%	25%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 22 Abril 2017					
Dia de la semana: Sabado					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 6pm					
SALIDA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	169	37	43	6	83
	100%	22%	25%	4%	49%
MAÑANA	69	9	7	3	50
Relacion/TOTAL	41%	5%	4%	2%	30%
Relacion/MAÑANA	100%	13%	10%	4%	72%
TARDE	100	28	36	3	33
Relacion/TOTAL	59%	17%	21%	2%	20%
Relacion/TARDE	100%	28%	36%	3%	33%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 22 Abril 2017					
Dia de la semana: Sabado					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 6pm					
SALIDA CARRERA 30 PORTON DE EMERGENCIAS	MOTOS	E	A	D	V
	9	1	2	2	4
	100%	11%	22%	22%	44%
MAÑANA	4	1	0	1	2
Relacion/TOTAL	44%	11%	0%	11%	22%
Relacion/MAÑANA	100%	25%	0%	25%	50%
TARDE	5	0	2	1	2
Relacion/TOTAL	56%	0%	22%	11%	22%
Relacion/TARDE	100%	0%	40%	20%	40%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 22 Abril 2017					
Dia de la semana: Sabado					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 6pm					
TOTAL ENTRADA	MOTOS	E	A	D	V
	787	450	126	25	186
	100%	57%	16%	3%	24%
MAÑANA	521	316	85	18	102
Relacion/TOTAL	66%	40%	11%	2%	13%
Relacion/MAÑANA	100%	61%	16%	3%	20%
TARDE	266	134	41	7	84
Relacion/TOTAL	34%	17%	5%	1%	11%
Relacion/TARDE	100%	50%	15%	3%	32%


AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 22 Abril 2017</i>					
<i>Dia de la semana: Sabado</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalizacion: 6pm</i>					
TOTAL SALIDA	MOTOS	E	A	D	V
	577	323	72	10	172
	100%	56%	12%	2%	30%
MAÑANA	254	143	24	5	82
<i>Relacion/TOTAL</i>	44%	25%	4%	1%	14%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100%	56%	9%	2%	32%
TARDE	323	180	48	5	90
<i>Relacion/TOTAL</i>	56%	31%	8%	1%	16%
<i>Relacion/TARDE</i>	100%	56%	15%	2%	28%


DIA 4. LUNES 24 ABRIL 2017


NOTA: Lo siguiente hace referencia a la nomenclatura empleada. E: Estudiantes; A: Administrativos; D: Docente; V: Visitantes.



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017					
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
ENTRADA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	1084	883	143	22	36
	100.0%	81.5%	13.2%	2.0%	3.3%
MAÑANA	596	480	94	4	18
Relacion/TOTAL	55.0%	44.3%	8.7%	0.4%	1.7%
Relacion/MAÑANA	100.0%	80.5%	15.8%	0.7%	3.0%
TARDE	488	403	49	18	18
Relacion/TOTAL	45.0%	37.2%	4.5%	1.7%	1.7%
Relacion/TARDE	100.0%	82.6%	10.0%	3.7%	3.7%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017					
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
ENTRADA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	429	44	168	52	165
	100.0%	10.3%	39.2%	12.1%	38.5%
MAÑANA	262	26	110	27	99
Relacion/TOTAL	61.1%	6.1%	25.6%	6.3%	23.1%
Relacion/MAÑANA	100.0%	9.9%	42.0%	10.3%	37.8%
TARDE	167	18	58	25	66
Relacion/TOTAL	38.9%	4.2%	13.5%	5.8%	15.4%
Relacion/TARDE	100.0%	10.8%	34.7%	15.0%	39.5%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017					
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	862	685	141	13	23
	100.0%	79.5%	16.4%	1.5%	2.7%
MAÑANA	287	219	50	5	13
Relacion/TOTAL	33.3%	25.4%	5.8%	0.6%	1.5%
Relacion/MAÑANA	100.0%	76.3%	17.4%	1.7%	4.5%
TARDE	575	466	91	8	10
Relacion/TOTAL	66.7%	10.6%	0.9%	1.2%	66.7%
Relacion/TARDE	100.0%	81.0%	15.8%	1.4%	1.7%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017					
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	297	53	94	5	145
	100.0%	17.8%	31.6%	1.7%	48.8%
MAÑANA	107	24	25	1	57
Relacion/TOTAL	36.0%	8.1%	8.4%	0.3%	19.2%
Relacion/MAÑANA	100.0%	22.4%	23.4%	0.9%	53.3%
TARDE	190	29	69	4	88
Relacion/TOTAL	64.0%	9.8%	23.2%	1.3%	29.6%
Relacion/TARDE	100.0%	15.3%	36.3%	2.1%	46.3%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017					
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalización: 8pm					
SALIDA PORTON DE EMERGENCIA	MOTOS	E	A	D	V
	118	54	50	3	11
	100.0%	45.8%	42.4%	2.5%	9.3%
MAÑANA	54	26	17	2	9
Relacion/TOTAL	45.8%	22.0%	14.4%	1.7%	7.6%
Relacion/MAÑANA	100.0%	48.1%	31.5%	3.7%	16.7%
TARDE	64	28	33	1	2
Relacion/TOTAL	54.2%	23.7%	28.0%	0.8%	1.7%
Relacion/TARDE	100.0%	43.8%	51.6%	1.6%	3.1%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017	 				
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL ENTRADA	MOTOS	E	A	D	V
	1513	927	311	74	201
	100.0%	61.3%	20.6%	4.9%	13.3%
MAÑANA	858	506	204	31	117
Relacion/TOTAL	56.7%	33.4%	13.5%	2.0%	7.7%
Relacion/MAÑANA	100.0%	59.0%	23.8%	3.6%	13.6%
TARDE	655	421	107	43	84
Relacion/TOTAL	43.3%	27.8%	7.1%	2.8%	5.6%
Relacion/TARDE	100.0%	64.3%	16.3%	6.6%	12.8%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 24 Abril 2017	 				
Día de la semana: Lunes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL SALIDA	MOTOS	E	A	D	V
	1277	792	285	21	179
	100.0%	62.0%	22.3%	1.6%	14.0%
MAÑANA	448	269	92	8	79
Relacion/TOTAL	35.1%	21.1%	7.2%	0.6%	6.2%
Relacion/MAÑANA	100.0%	60.0%	20.5%	1.8%	17.6%
TARDE	829	523	193	13	100
Relacion/TOTAL	64.9%	41.0%	15.1%	1.0%	7.8%
Relacion/TARDE	100.0%	63.1%	23.3%	1.6%	12.1%



DIA 5. MARTES 25 ABRIL 2017



NOTA: Lo siguiente hace referencia a la nomenclatura empleada. E: Estudiantes; A: Administrativos; D: Docente; V: Visitantes.



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 25 Abril 2017	 				
Día de la semana: Martes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
ENTRADA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	1141	927	161	6	47
	100.0%	81.2%	14.1%	0.5%	4.1%
MAÑANA	604	481	94	6	23
Relacion/TOTAL	52.9%	42.2%	8.2%	0.5%	2.0%
Relacion/MAÑANA	100.0%	79.6%	15.6%	1.0%	3.8%
TARDE	537	446	67	0	24
Relacion/TOTAL	47.1%	39.1%	5.9%	0.0%	2.1%
Relacion/TARDE	100.0%	83.1%	12.5%	0.0%	4.5%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 25 Abril 2017	 				
Día de la semana: Martes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
ENTRADA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	415	64	175	39	137
	100.0%	15.4%	42.2%	9.4%	33.0%
MAÑANA	234	30	105	16	83
Relacion/TOTAL	56.4%	7.2%	25.3%	3.9%	20.0%
Relacion/MAÑANA	100.0%	12.8%	44.9%	6.8%	35.5%
TARDE	181	34	70	23	54
Relacion/TOTAL	43.6%	8.2%	16.9%	5.5%	13.0%
Relacion/TARDE	100.0%	18.8%	38.7%	12.7%	29.8%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 25 Abril 2017	 				
Día de la semana: Martes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
SALIDA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	881	703	159	4	15
	100.0%	79.8%	18.0%	0.5%	1.7%
MAÑANA	280	228	45	0	7
Relacion/TOTAL	31.8%	25.9%	5.1%	0.0%	0.8%
Relacion/MAÑANA	100.0%	81.4%	16.1%	0.0%	2.5%
TARDE	601	475	114	4	8
Relacion/TOTAL	68.2%	53.9%	12.9%	0.5%	0.9%
Relacion/TARDE	100.0%	79.0%	19.0%	0.7%	1.3%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 25 Abril 2017	 				
Dia de la semana: Martes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
SALIDA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	315	60	123	35	97
	100.0%	19.0%	39.0%	11.1%	30.8%
MAÑANA	124	21	30	18	55
Relacion/TOTAL	39.4%	6.7%	9.5%	5.7%	17.5%
Relacion/MAÑANA	100.0%	16.9%	24.2%	14.5%	44.4%
TARDE	191	39	93	17	42
Relacion/TOTAL	60.6%	12.4%	29.5%	5.4%	13.3%
Relacion/TARDE	100.0%	20.4%	48.7%	8.9%	22.0%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 25 Abril 2017	 				
Dia de la semana: Martes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
SALIDA PORTON DE EMERGENCIA	MOTOS	E	A	D	V
	111	58	36	2	15
	100.0%	52.3%	32.4%	1.8%	13.5%
MAÑANA	67	31	22	2	12
Relacion/TOTAL	60.4%	27.9%	19.8%	1.8%	10.8%
Relacion/MAÑANA	100.0%	46.3%	32.8%	3.0%	17.9%
TARDE	44	27	14	0	3
Relacion/TOTAL	39.6%	24.3%	12.6%	0.0%	2.7%
Relacion/TARDE	100.0%	61.4%	31.8%	0.0%	6.8%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 25 Abril 2017	 				
Dia de la semana: Martes					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL ENTRADA	MOTOS	E	A	D	V
	1556	991	336	45	184
	100.0%	63.7%	21.6%	2.9%	11.8%
MAÑANA	838	511	199	22	106
Relacion/TOTAL	53.9%	32.8%	12.8%	1.4%	6.8%
Relacion/MAÑANA	100.0%	61.0%	23.7%	2.6%	12.6%
TARDE	718	480	137	23	78
Relacion/TOTAL	46.1%	30.8%	8.8%	1.5%	5.0%
Relacion/TARDE	100.0%	66.9%	19.1%	3.2%	10.9%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 25 Abril 2017</i>	 				
<i>Día de la semana: Martes</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalización: 8pm</i>					
TOTAL SALIDA	MOTOS	E	A	D	V
	1307	821	318	41	127
	100.0%	62.8%	24.3%	3.1%	9.7%
MAÑANA	471	280	97	20	74
<i>Relacion/TOTAL</i>	36.0%	21.4%	7.4%	1.5%	5.7%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100.0%	59.4%	20.6%	4.2%	15.7%
TARDE	836	541	221	21	53
<i>Relacion/TOTAL</i>	64.0%	41.4%	16.9%	1.6%	4.1%
<i>Relacion/TARDE</i>	100.0%	64.7%	26.4%	2.5%	6.3%



DIA 6. MIERCOLES 26 ABRIL 2017



NOTA: Lo siguiente hace referencia a la nomenclatura empleada. E: Estudiantes; A: Administrativos; D: Docente; V: Visitantes.



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 26 Abril 2017	 				
Día de la semana: Miercoles					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
ENTRADA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	1141	923	171	5	42
	100.0%	80.9%	15.0%	0.4%	3.7%
MAÑANA	557	448	96	1	12
Relacion/TOTAL	48.8%	39.3%	8.4%	0.1%	1.1%
Relacion/MAÑANA	100.0%	80.4%	17.2%	0.2%	2.2%
TARDE	584	475	75	4	30
Relacion/TOTAL	51.2%	41.6%	6.6%	0.4%	2.6%
Relacion/TARDE	100.0%	81.0%	13.0%	1.0%	5.0%



AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 26 Abril 2017	 				
Día de la semana: Miercoles					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
ENTRADA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	369	27	187	39	116
	100.0%	7.3%	50.7%	10.6%	31.4%
MAÑANA	207	17	103	24	63
Relacion/TOTAL	56.1%	4.6%	27.9%	6.5%	17.1%
Relacion/MAÑANA	100.0%	8.2%	49.8%	11.6%	30.4%
TARDE	162	10	84	15	53
Relacion/TOTAL	43.9%	2.7%	22.8%	4.1%	14.4%
Relacion/TARDE	100.0%	6.2%	51.9%	9.3%	32.7%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 26 Abril 2017	 				
Día de la semana: Miercoles					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
SALIDA CARRERA 30	MOTOS	E	A	D	V
	933	773	119	11	30
	100.0%	82.9%	12.8%	1.2%	3.2%
MAÑANA	304	262	21	7	14
Relacion/TOTAL	32.6%	28.1%	2.3%	0.8%	1.5%
Relacion/MAÑANA	100.0%	86.2%	6.9%	2.3%	4.6%
TARDE	629	511	98	4	16
Relacion/TOTAL	67.4%	54.8%	10.5%	0.4%	1.7%
Relacion/TARDE	100.0%	81.2%	15.6%	0.6%	2.5%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 26 Abril 2017	 				
Día de la semana: Miercoles					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
SALIDA CARRERA 25	MOTOS	E	A	D	V
	323	14	142	18	149
	100.0%	4.3%	44.0%	5.6%	46.1%
MAÑANA	132	6	51	6	69
Relacion/TOTAL	40.9%	1.9%	15.8%	1.9%	21.4%
Relacion/MAÑANA	100.0%	4.5%	38.6%	4.5%	52.3%
TARDE	191	8	91	12	80
Relacion/TOTAL	59.1%	2.5%	28.2%	3.7%	24.8%
Relacion/TARDE	100.0%	4.2%	47.6%	6.3%	41.9%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 26 Abril 2017	 				
Día de la semana: Miercoles					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
SALIDA PORTON DE EMERGENCIA	MOTOS	E	A	D	V
	97	37	43	3	14
	100.0%	38.1%	44.3%	3.1%	14.4%
MAÑANA	42	10	22	2	8
Relacion/TOTAL	43.3%	10.3%	22.7%	2.1%	8.2%
Relacion/MAÑANA	100.0%	23.8%	52.4%	4.8%	19.0%
TARDE	55	27	21	1	6
Relacion/TOTAL	56.7%	27.8%	21.6%	1.0%	6.2%
Relacion/TARDE	100.0%	49.1%	38.2%	1.8%	10.9%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
Fecha: 26 Abril 2017	 				
Día de la semana: Miercoles					
Hora de inicio: 6am					
Hora de finalizacion: 8pm					
TOTAL ENTRADA	MOTOS	E	A	D	V
	1510	950	358	44	158
	100.0%	62.9%	23.7%	2.9%	10.5%
MAÑANA	764	465	199	25	75
Relacion/TOTAL	50.6%	30.8%	13.2%	1.7%	5.0%
Relacion/MAÑANA	100.0%	60.9%	26.0%	3.3%	9.8%
TARDE	746	485	159	19	83
Relacion/TOTAL	49.4%	32.1%	10.5%	1.3%	5.5%
Relacion/TARDE	100.0%	65.0%	21.3%	2.5%	11.1%

AFOROS MOTOCICLETAS EN EL CAMPUS CENTRAL					
<i>Fecha: 26 Abril 2017</i>	 				
<i>Día de la semana: Miércoles</i>					
<i>Hora de inicio: 6am</i>					
<i>Hora de finalización: 8pm</i>					
TOTAL SALIDA	MOTOS	E	A	D	V
	1353	824	304	32	193
	100.0%	60.9%	22.5%	2.4%	14.3%
MAÑANA	478	278	94	15	91
<i>Relacion/TOTAL</i>	35.3%	20.5%	6.9%	1.1%	6.7%
<i>Relacion/MAÑANA</i>	100.0%	58.2%	19.7%	3.1%	19.0%
TARDE	875	546	210	17	102
<i>Relacion/TOTAL</i>	64.7%	40.4%	15.5%	1.3%	7.5%
<i>Relacion/TARDE</i>	100.0%	62.4%	24.0%	1.9%	11.7%

Anexo F: Entradas y salidas de motocicletas por las porterías del campus central de la Universidad Industrial de Santander (horario día típico de 6:00 am a 8:00 pm | horario día atípico de 6:00 am a 6:00 pm).

Nota. La información se presenta por lapsos de horas, con el fin de encontrar la hora pico.

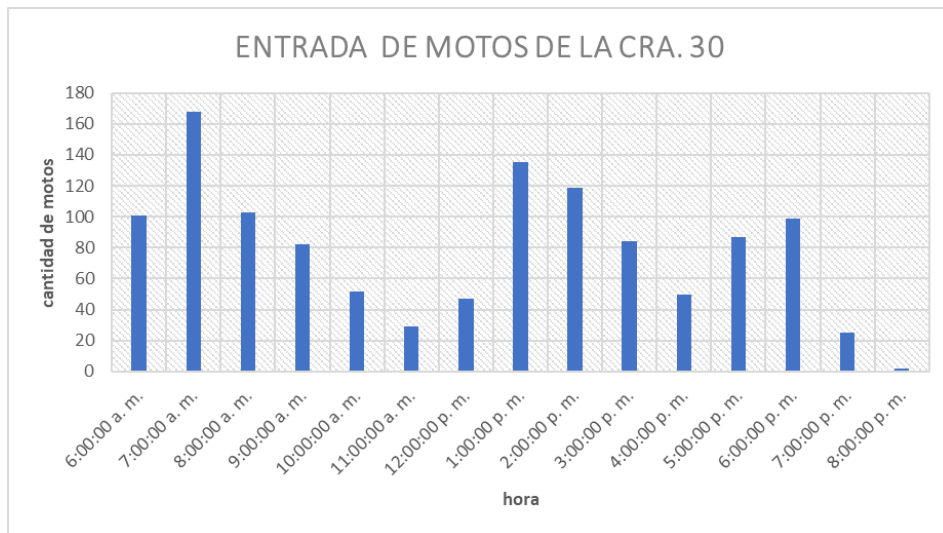
DIA 1. JUEVES 20 ABRIL 2017 (PICO TIPICO)

NOTA: En las gráficas la nomenclatura empleada hace referencia a lo siguiente;

E: Estudiantes; A: Administrativos; D: Docente; V: Visitantes.

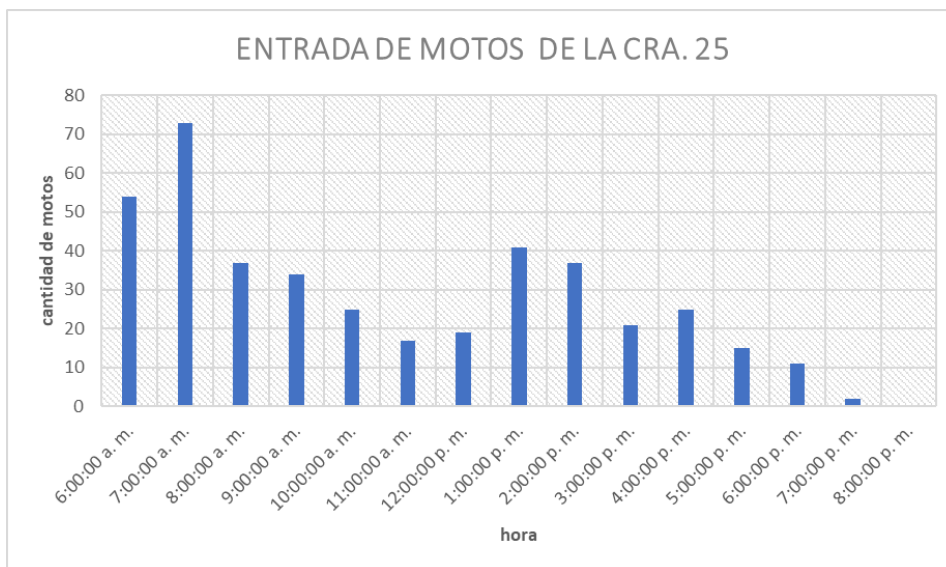
- Información tabulada y grafica de la entrada de motos de la Cra. 30

HORA	TOTAL
6:00:00 a. m.	101
7:00:00 a. m.	168
8:00:00 a. m.	103
9:00:00 a. m.	82
10:00:00 a. m.	52
11:00:00 a. m.	29
12:00:00 p. m.	47
1:00:00 p. m.	135
2:00:00 p. m.	119
3:00:00 p. m.	84
4:00:00 p. m.	50
5:00:00 p. m.	87
6:00:00 p. m.	99
7:00:00 p. m.	25
8:00:00 p. m.	2



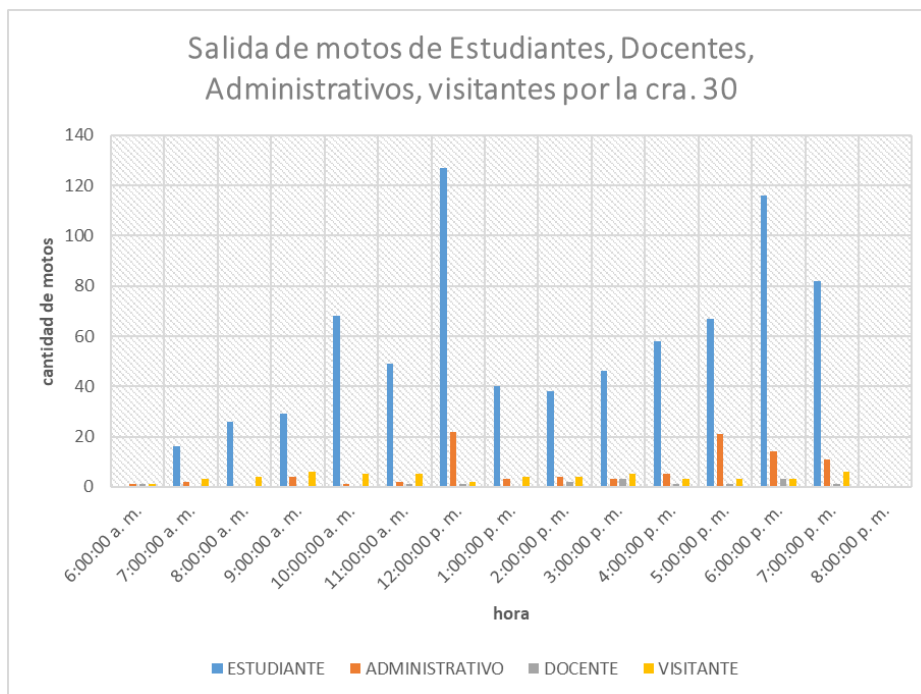
- Información tabulada y grafica de la entrada de motos de la Cra. 25

HORA	TOTAL
6:00:00 a. m.	54
7:00:00 a. m.	73
8:00:00 a. m.	37
9:00:00 a. m.	34
10:00:00 a. m.	25
11:00:00 a. m.	17
12:00:00 p. m.	19
1:00:00 p. m.	41
2:00:00 p. m.	37
3:00:00 p. m.	21
4:00:00 p. m.	25
5:00:00 p. m.	15
6:00:00 p. m.	11
7:00:00 p. m.	2
8:00 p. m.	0



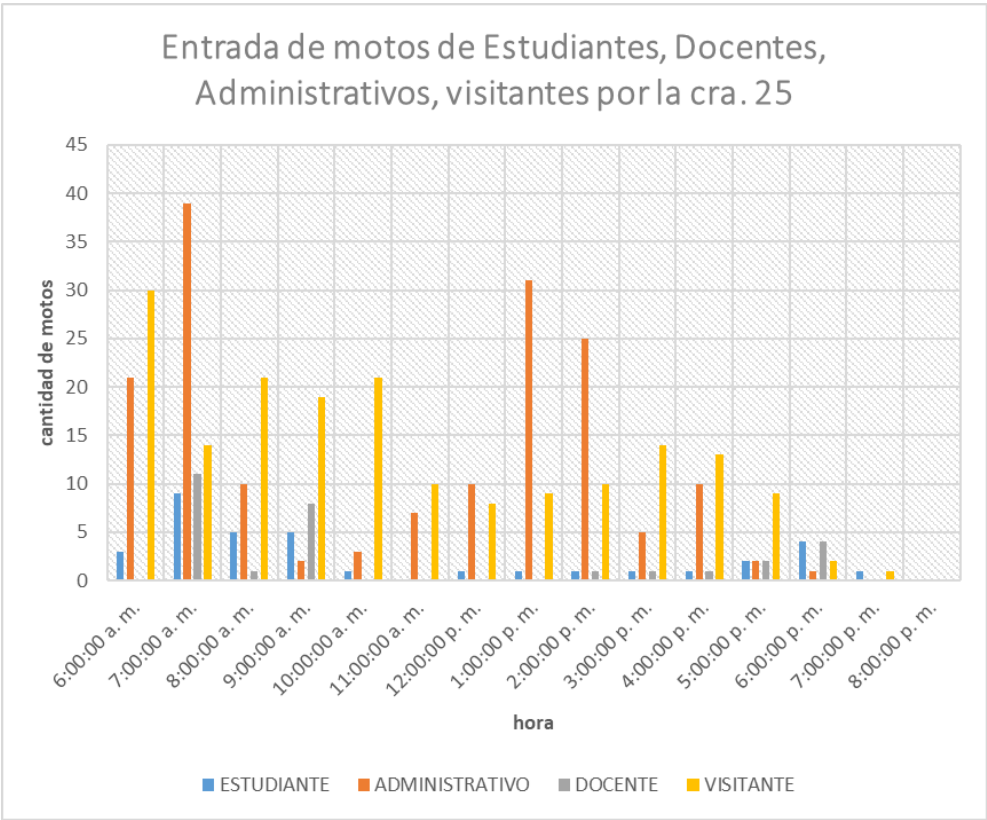
- Información tabulada y grafica de entrada de motos de Estudiantes, Administrativos, Docentes y Visitantes por la Cra. 30

HORA	ESTUDIANTE	ADMINISTRATIVO	DOCENTE	VISITANTE	TOTAL
6:00:00 a. m.	0	1	1	1	3
7:00:00 a. m.	16	2	0	3	21
8:00:00 a. m.	26	0	0	4	30
9:00:00 a. m.	29	4	0	6	39
10:00:00 a. m.	68	1	0	5	74
11:00:00 a. m.	49	2	1	5	57
12:00:00 p. m.	127	22	1	2	152
1:00:00 p. m.	40	3	0	4	47
2:00:00 p. m.	38	4	2	4	48
3:00:00 p. m.	46	3	3	5	57
4:00:00 p. m.	58	5	1	3	67
5:00:00 p. m.	67	21	1	3	92
6:00:00 p. m.	116	14	3	3	136
7:00:00 p. m.	82	11	1	6	100
8:00 p. m.	0	0	0	0	0



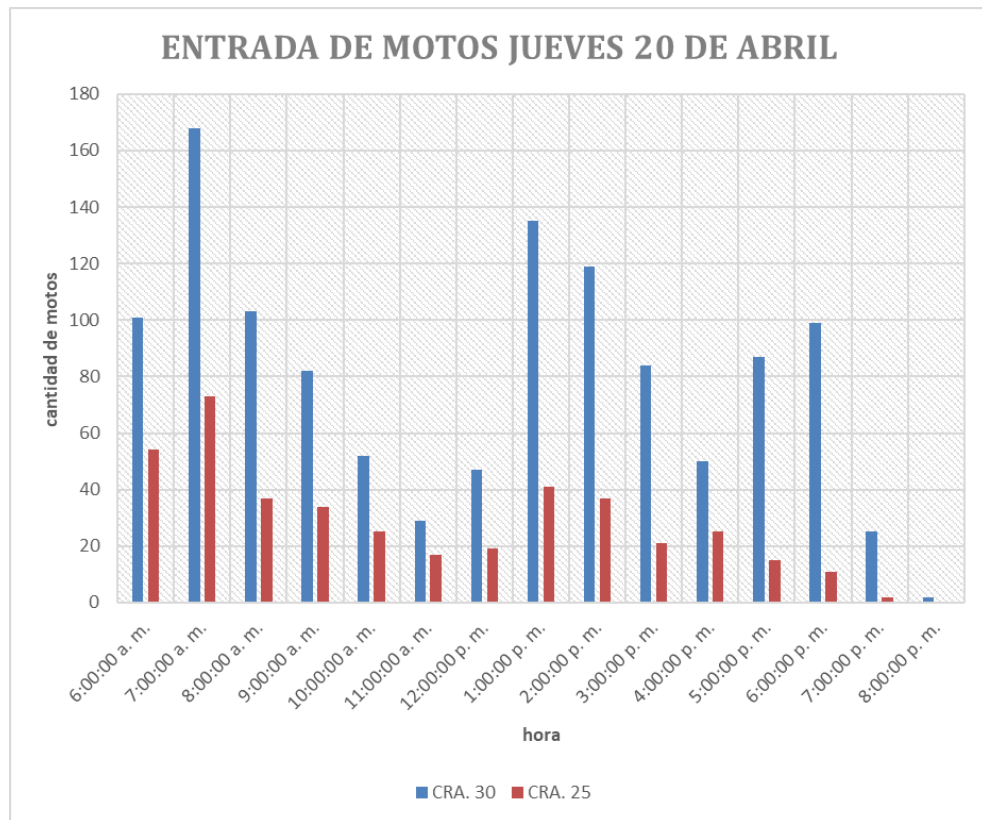
- Información tabulada y grafica de entrada de motos de Estudiantes, Administrativos, Docentes y Visitantes por la Cra. 25

HORA	ESTUDIANTE	ADMINISTRATIVO	DOCENTE	VISITANTE	TOTAL
6:00:00 a. m.	3	21	0	30	54
7:00:00 a. m.	9	39	11	14	73
8:00:00 a. m.	5	10	1	21	37
9:00:00 a. m.	5	2	8	19	34
10:00:00 a. m.	1	3	0	21	25
11:00:00 a. m.	0	7	0	10	17
12:00:00 p. m.	1	10	0	8	19
1:00:00 p. m.	1	31	0	9	41
2:00:00 p. m.	1	25	1	10	37
3:00:00 p. m.	1	5	1	14	21
4:00:00 p. m.	1	10	1	13	25
5:00:00 p. m.	2	2	2	9	15
6:00:00 p. m.	4	1	4	2	11
7:00:00 p. m.	1	0	0	1	2
8:00 p. m.	0	0	0	0	0



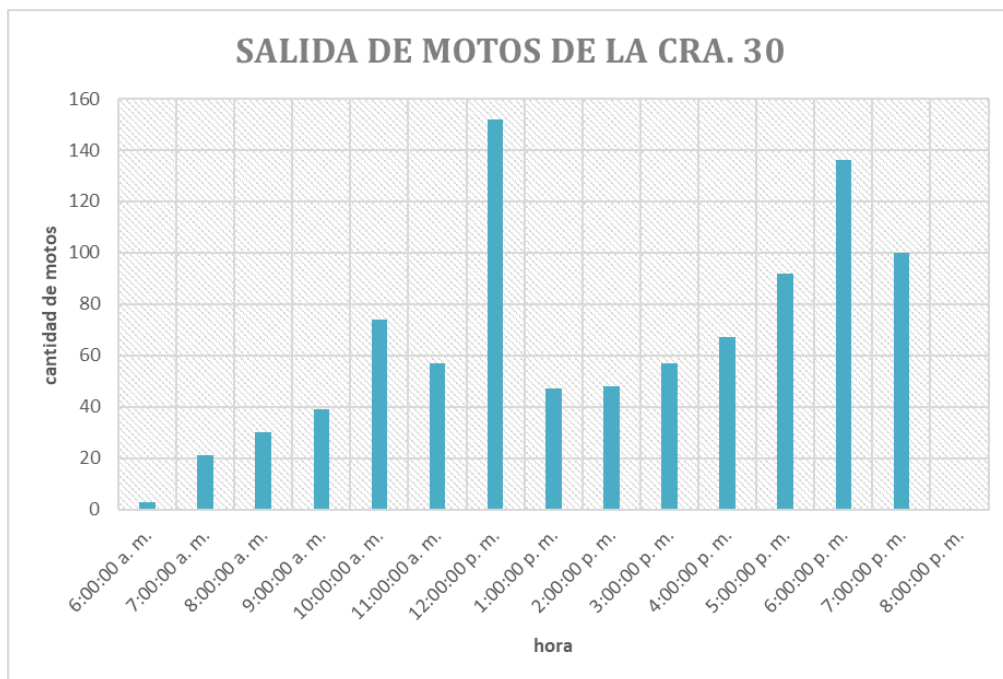
- Información tabulada y grafica de entrada de motos por la Cra. 25 y Cra. 30.

HORA	CRA. 30	CRA. 25
6:00:00 a. m.	101	54
7:00:00 a. m.	168	73
8:00:00 a. m.	103	37
9:00:00 a. m.	82	34
10:00:00 a. m.	52	25
11:00:00 a. m.	29	17
12:00:00 p. m.	47	19
1:00:00 p. m.	135	41
2:00:00 p. m.	119	37
3:00:00 p. m.	84	21
4:00:00 p. m.	50	25
5:00:00 p. m.	87	15
6:00:00 p. m.	99	11
7:00:00 p. m.	25	2
8:00:00 p. m.	2	0



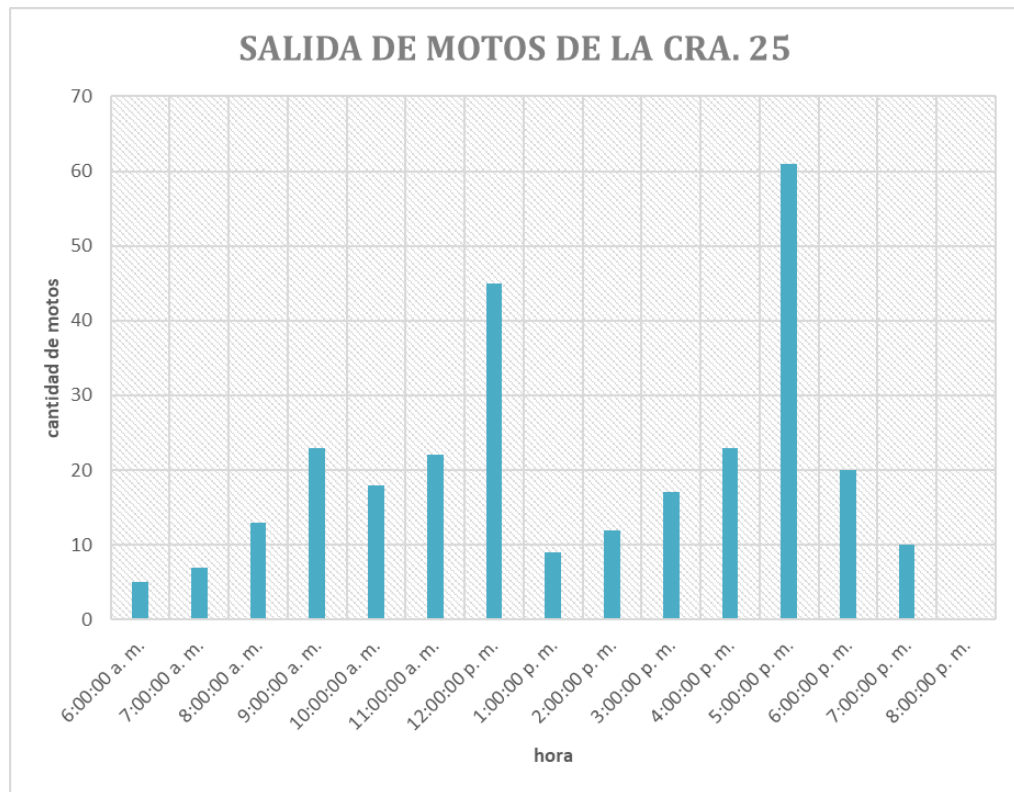
- Información tabulada y grafica de la salida de motos de la Cra. 30

HORA	TOTAL
6:00:00 a. m.	3
7:00:00 a. m.	21
8:00:00 a. m.	30
9:00:00 a. m.	39
10:00:00 a. m.	74
11:00:00 a. m.	57
12:00:00 p. m.	152
1:00:00 p. m.	47
2:00:00 p. m.	48
3:00:00 p. m.	57
4:00:00 p. m.	67
5:00:00 p. m.	92
6:00:00 p. m.	136
7:00:00 p. m.	100
8:00 p. m.	0



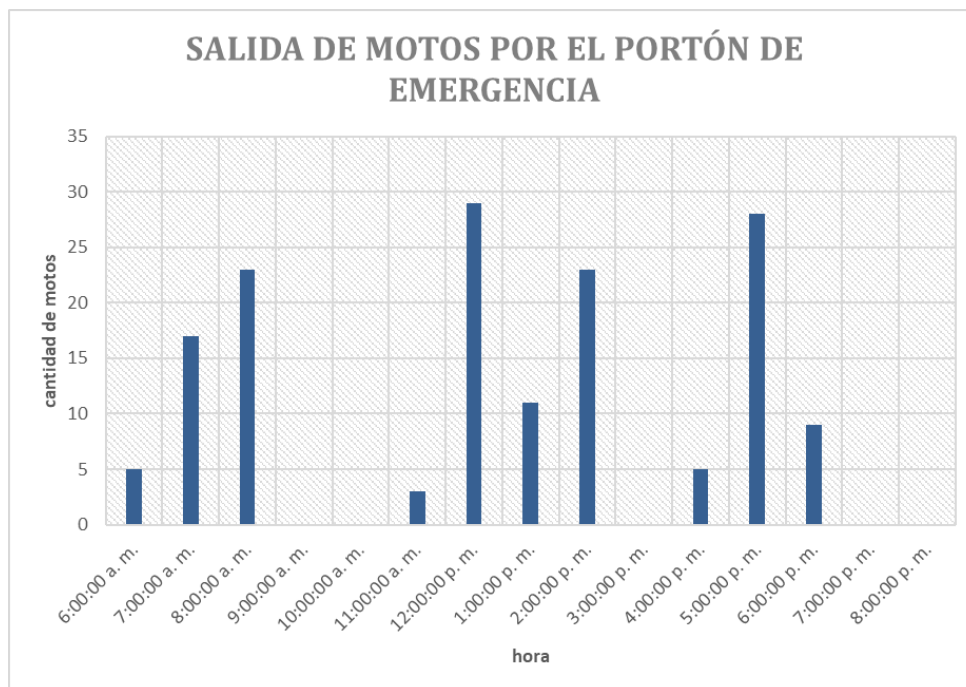
- Información tabulada y grafica de la salida de motos de la Cra. 25

HORA	TOTAL
6:00:00 a. m.	54
7:00:00 a. m.	73
8:00:00 a. m.	37
9:00:00 a. m.	34
10:00:00 a. m.	25
11:00:00 a. m.	17
12:00:00 p. m.	19
1:00:00 p. m.	41
2:00:00 p. m.	37
3:00:00 p. m.	21
4:00:00 p. m.	25
5:00:00 p. m.	15
6:00:00 p. m.	11
7:00:00 p. m.	2
8:00 p. m.	0



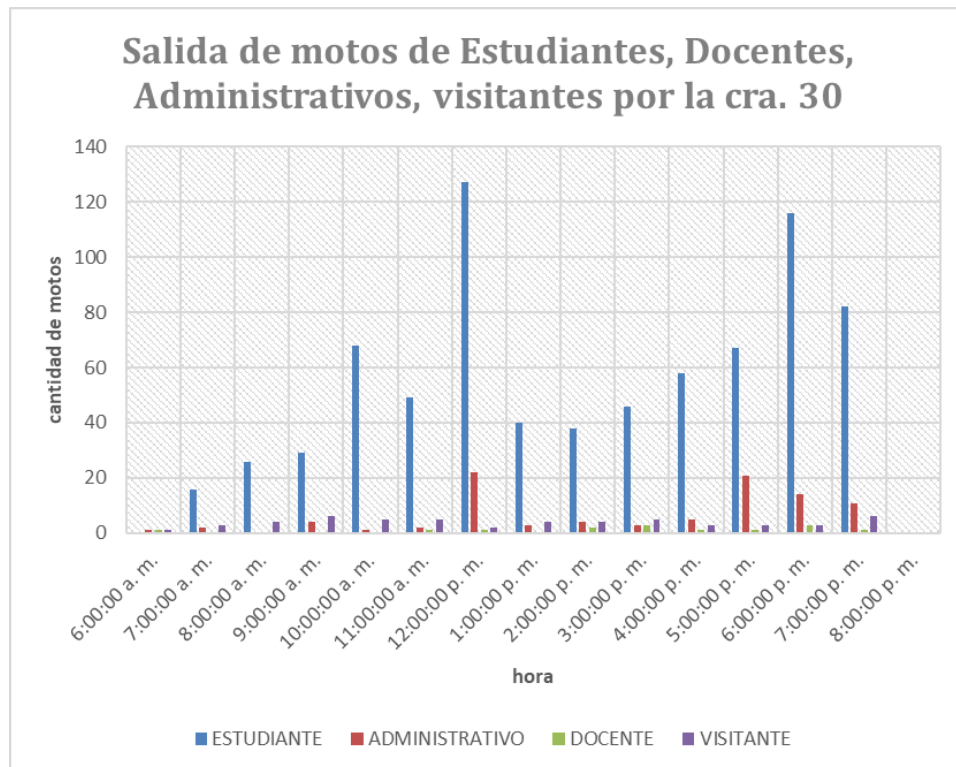
- Información tabulada y grafica de la salida de motos del portón de emergencia.

HORA	TOTAL
6:00:00 a. m.	5
7:00:00 a. m.	17
8:00:00 a. m.	23
9:00:00 a. m.	0
10:00:00 a. m.	0
11:00:00 a. m.	3
12:00:00 p. m.	29
1:00:00 p. m.	11
2:00:00 p. m.	23
3:00:00 p. m.	0
4:00:00 p. m.	5
5:00:00 p. m.	28
6:00:00 p. m.	9
7:00:00 p. m.	0
8:00 p. m.	0



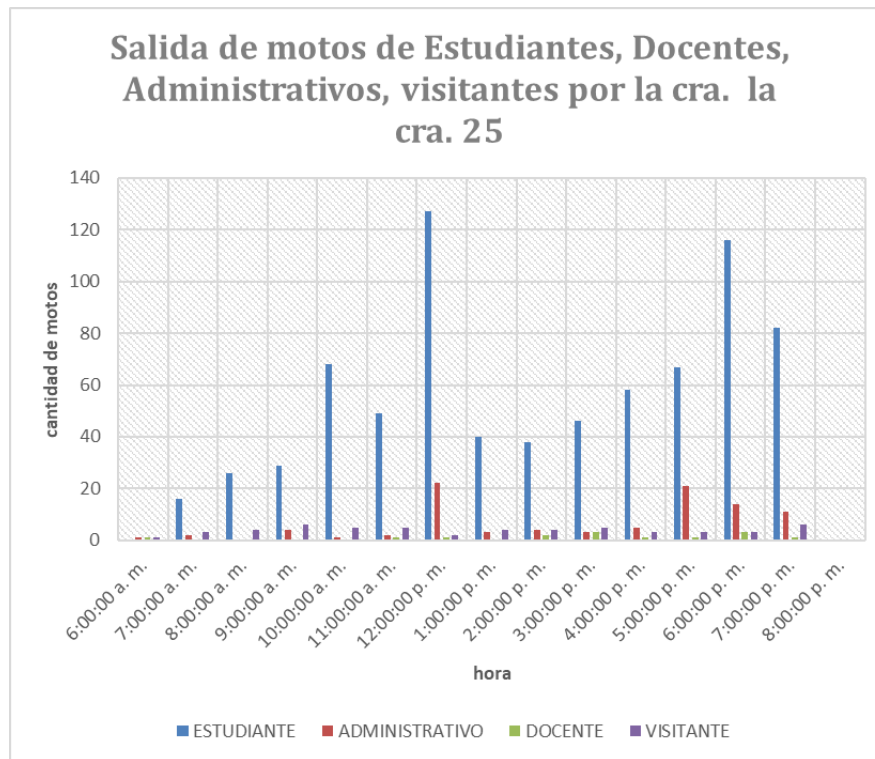
- Información tabulada y grafica de salida motos de Estudiantes, Administrativos, Docentes y Visitantes por la cra. 30

HORA	ESTUDIANTE	ADMINISTRATIVO	DOCENTE	VISITANTE	TOTAL
6:00:00 a. m.	0	1	1	1	3
7:00:00 a. m.	16	2	0	3	21
8:00:00 a. m.	26	0	0	4	30
9:00:00 a. m.	29	4	0	6	39
10:00:00 a. m.	68	1	0	5	74
11:00:00 a. m.	49	2	1	5	57
12:00:00 p. m.	127	22	1	2	152
1:00:00 p. m.	40	3	0	4	47
2:00:00 p. m.	38	4	2	4	48
3:00:00 p. m.	46	3	3	5	57
4:00:00 p. m.	58	5	1	3	67
5:00:00 p. m.	67	21	1	3	92
6:00:00 p. m.	116	14	3	3	136
7:00:00 p. m.	82	11	1	6	100
8:00 p. m.	0	0	0	0	0



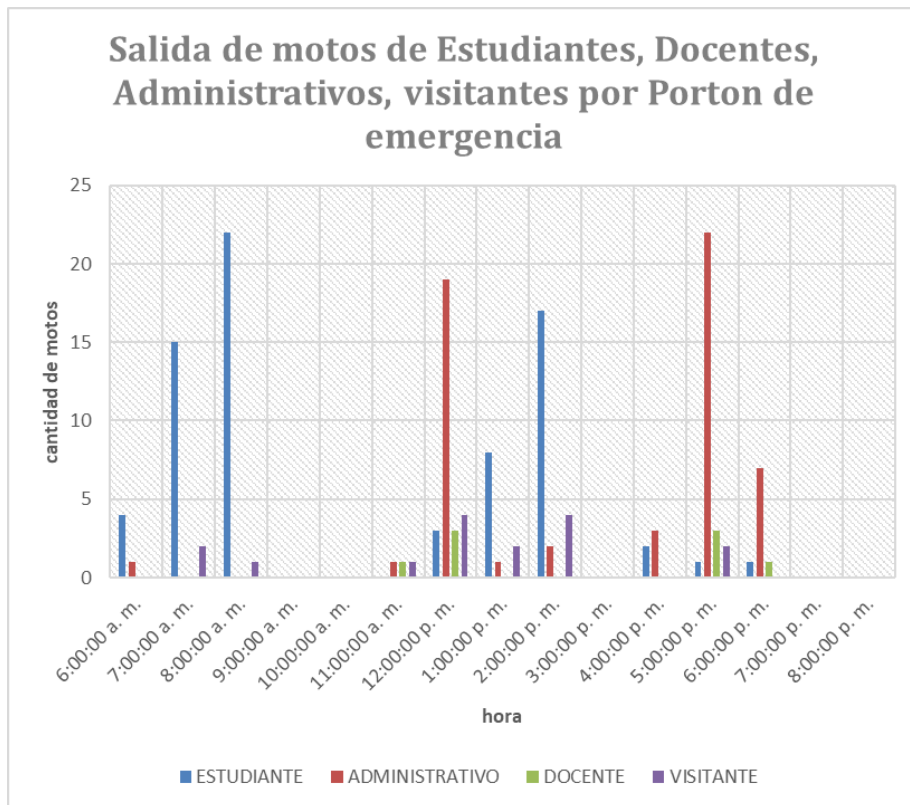
- Información tabulada y grafica de salida de motos de Estudiantes, Administrativos, Docentes y Visitantes por la Cra. 25

HORA	ESTUDIANTE	ADMINISTRATIVO	DOCENTE	VISITANTE
6:00:00 a. m.	0	0	0	5
7:00:00 a. m.	0	0	0	7
8:00:00 a. m.	0	1	1	11
9:00:00 a. m.	0	3	2	18
10:00:00 a. m.	3	0	0	15
11:00:00 a. m.	3	3	1	15
12:00:00 p. m.	1	21	4	19
1:00:00 p. m.	0	4	1	4
2:00:00 p. m.	0	5	2	5
3:00:00 p. m.	0	2	1	14
4:00:00 p. m.	0	7	1	15
5:00:00 p. m.	0	50	1	10
6:00:00 p. m.	6	12	0	2
7:00:00 p. m.	0	7	1	2
8:00 p. m.	0	0	0	0



- Información tabulada y grafica de la salida de motos de Estudiantes, Administrativos, Docentes y Visitantes del portón de emergencia.

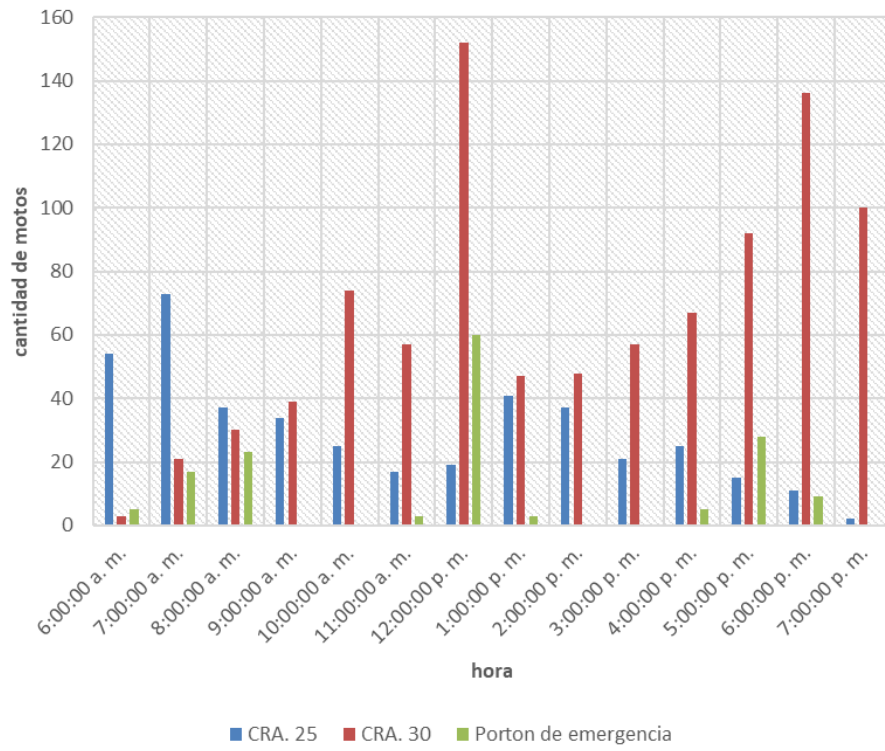
HORA	ESTUDIANTE	ADMINISTRATIVO	DOCENTE	VISITANTE
6:00:00 a. m.	4	1	0	0
7:00:00 a. m.	15	0	0	2
8:00:00 a. m.	22	0	0	1
9:00:00 a. m.	0	0	0	0
10:00:00 a. m.	0	0	0	0
11:00:00 a. m.	0	1	1	1
12:00:00 p. m.	3	19	3	4
1:00:00 p. m.	8	1	0	2
2:00:00 p. m.	17	2	0	4
3:00:00 p. m.	0	0	0	0
4:00:00 p. m.	2	3	0	0
5:00:00 p. m.	1	22	3	2
6:00:00 p. m.	1	7	1	0
7:00:00 p. m.	0	0	0	0
8:00 p. m.	0	0	0	0



- Información tabulada y grafica de salida de motos por la cra.25, Cra. 30 y portón de emergencia.

HORA	CRA. 30	CRA. 25	Portón de emergencia
6:00:00 a. m.	3	54	5
7:00:00 a. m.	21	73	17
8:00:00 a. m.	30	37	23
9:00:00 a. m.	39	34	0
10:00:00 a. m.	74	25	0
11:00:00 a. m.	57	17	3
12:00:00 p. m.	152	19	60
1:00:00 p. m.	47	41	3
2:00:00 p. m.	48	37	0
3:00:00 p. m.	57	21	0
4:00:00 p. m.	67	25	5
5:00:00 p. m.	92	15	28
6:00:00 p. m.	136	11	9
7:00:00 p. m.	100	2	0

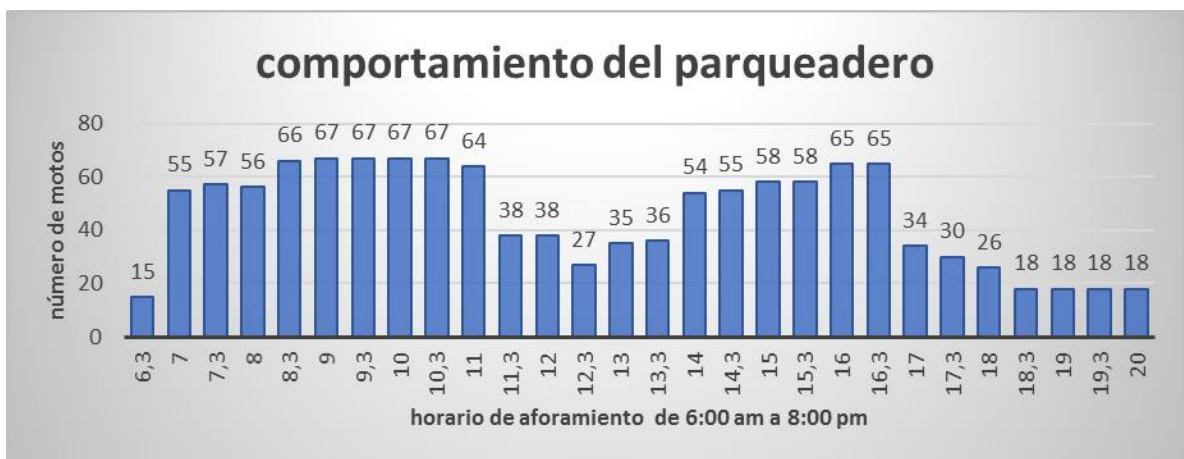
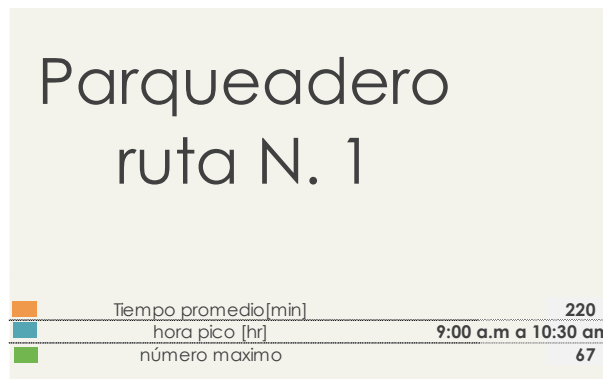
SALIDA DE MOTOS JUEVES 20 DE ABRIL

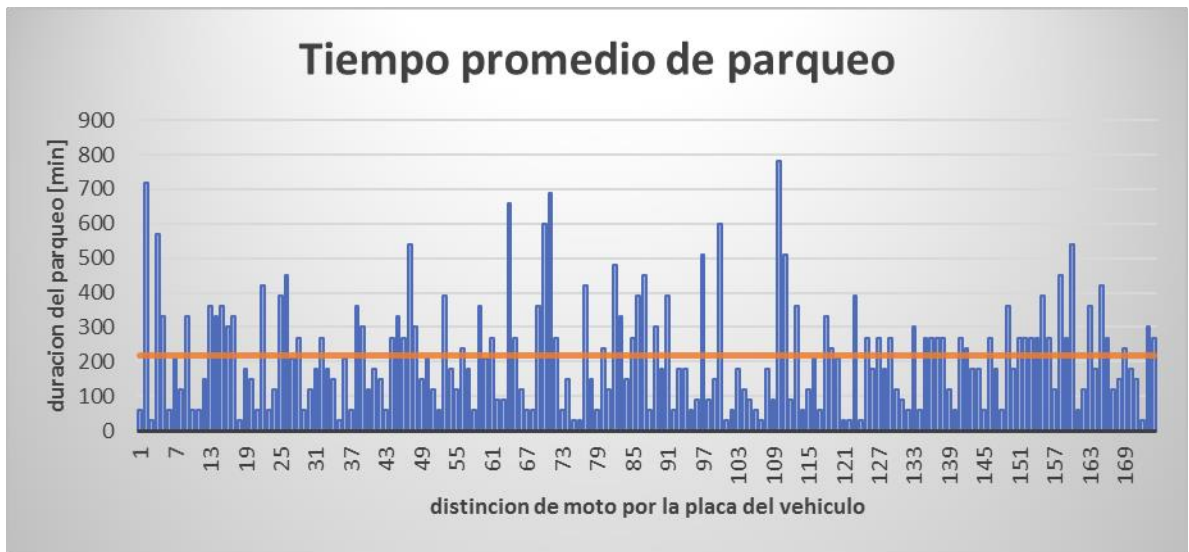


Anexo G: Número máximo de vehículos tipo motocicleta, tiempo promedio de parqueo y hora pico registrado en los parqueaderos del campus central de la Universidad Industrial de Santander registrado el día jueves 20 abril 2017 (día pico típico).

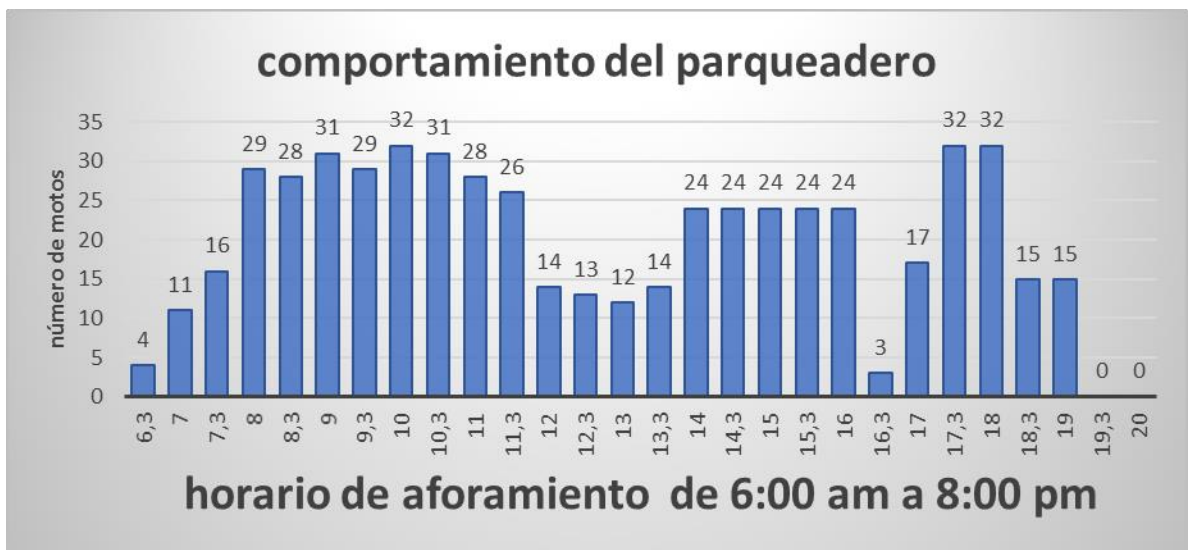
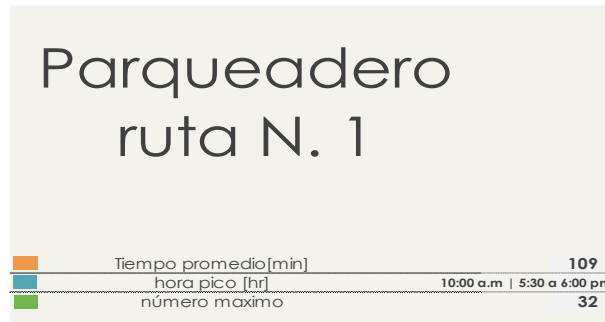
NOTA. La primera grafica relaciona el nivel de ocupación del parqueadero de motos a lo largo del día. Mientras la segunda grafica ilustra la duración de cada moto en el parqueadero, y el tiempo promedio de parqueo (línea naranja).

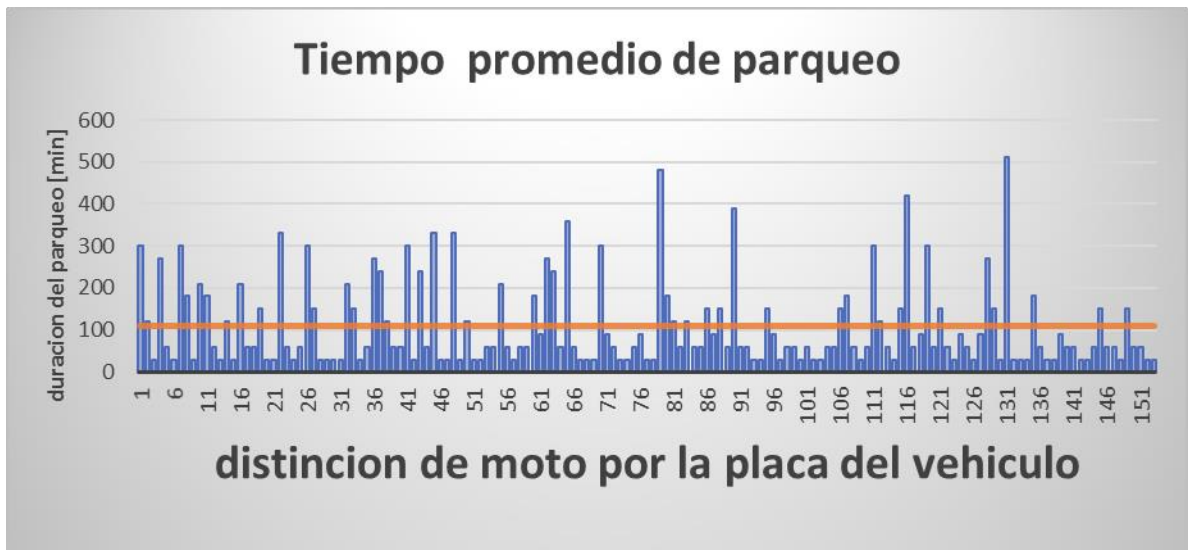
ZONA 1. BIENESTAR UNIVERSITARIO [P1]



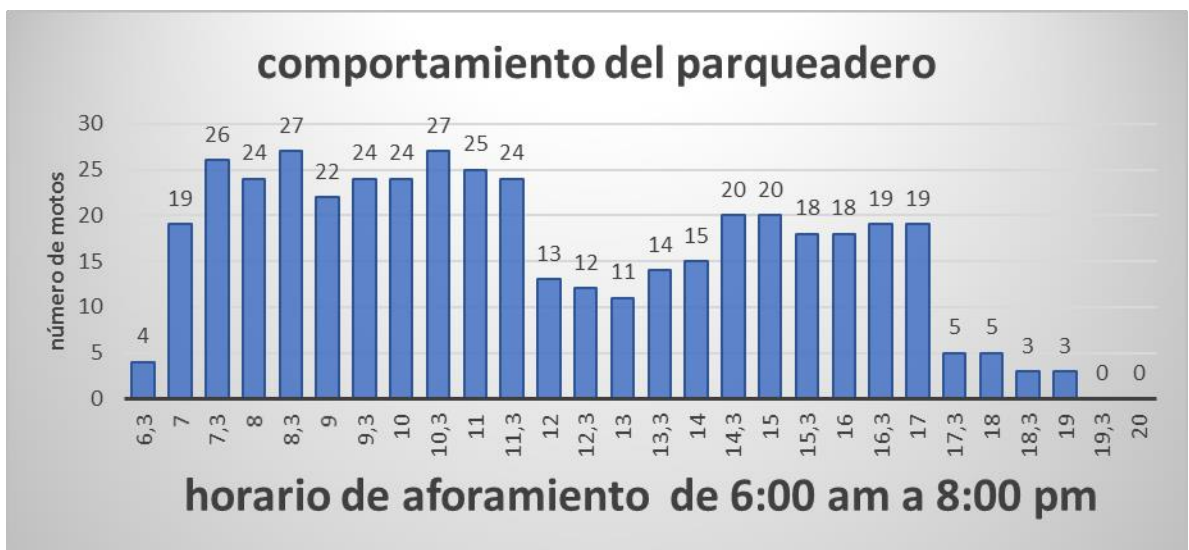
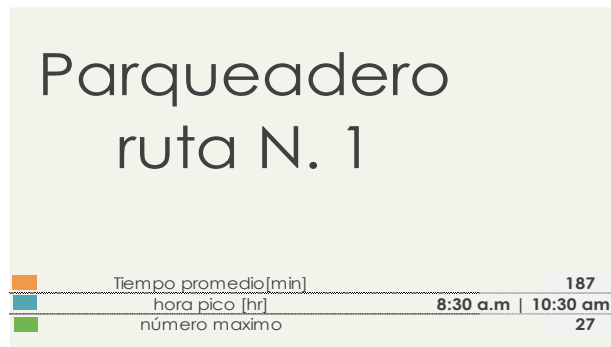


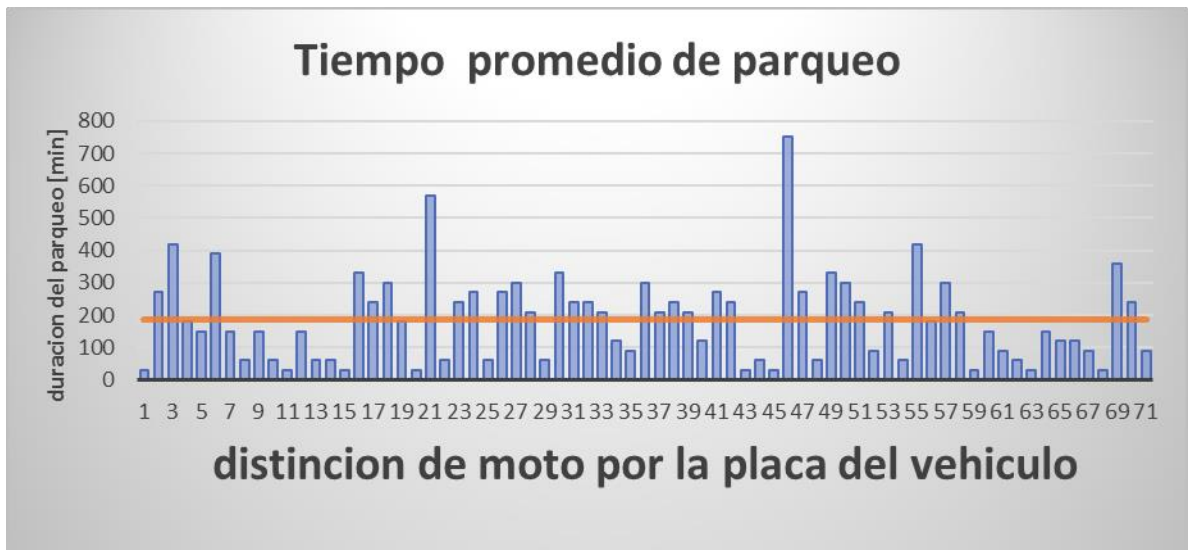
ZONA 2. INSTITUTO DE LENGUAS [P2]



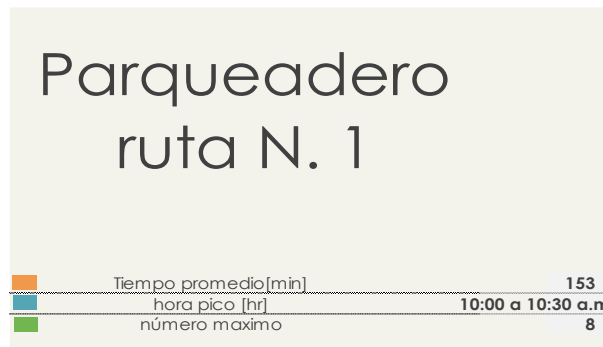


ZONA 3. LABORATORIO DE ALTA TENSIÓN [P3]



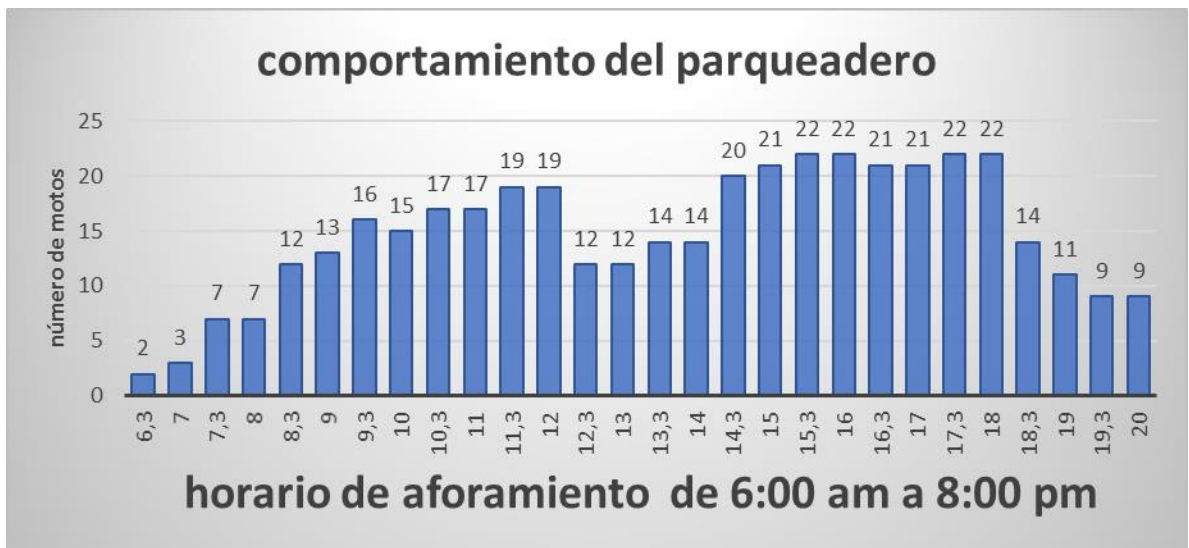
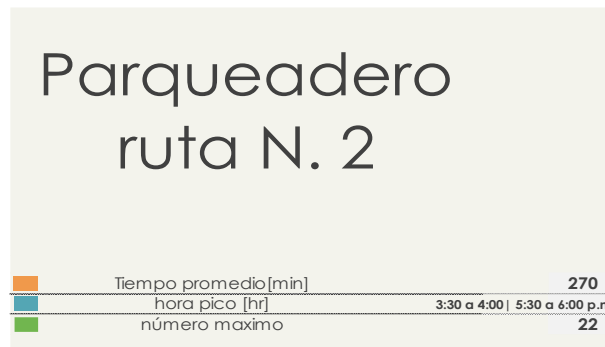


ZONA 4. DANIEL CASAS – MUSICA [P4]



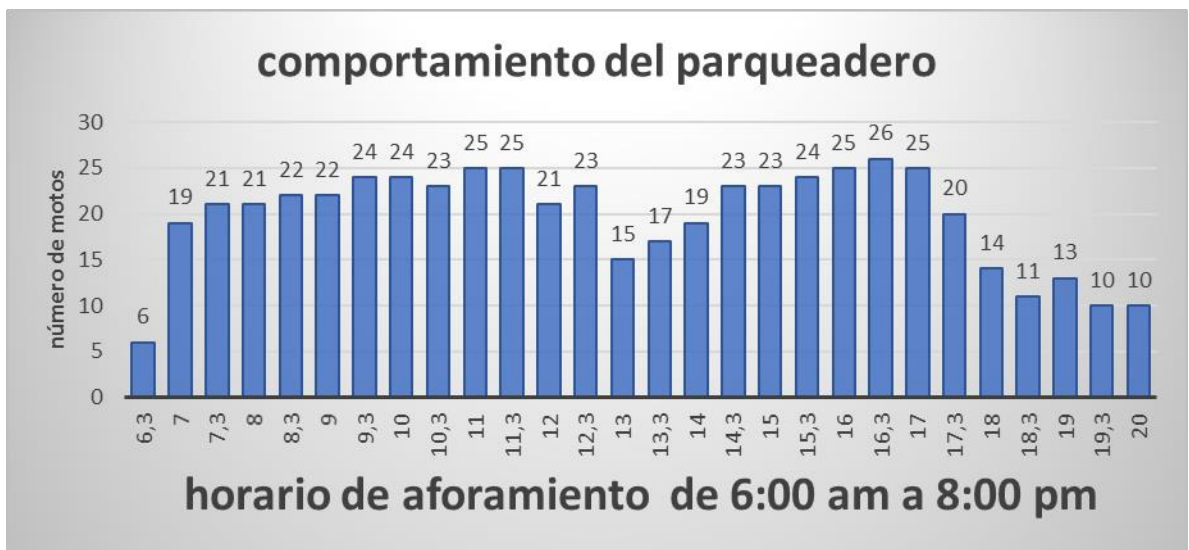
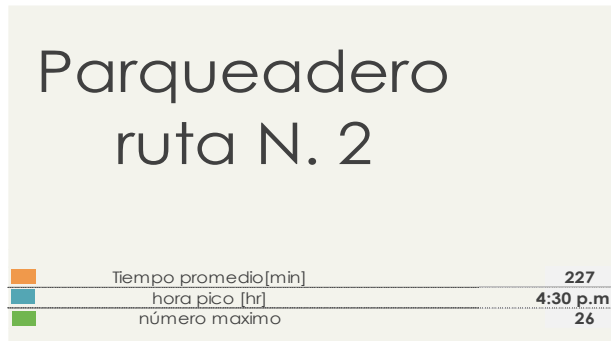


ZONA 5. LABORATORIO PESADOS - ING. CIVIL[P5]



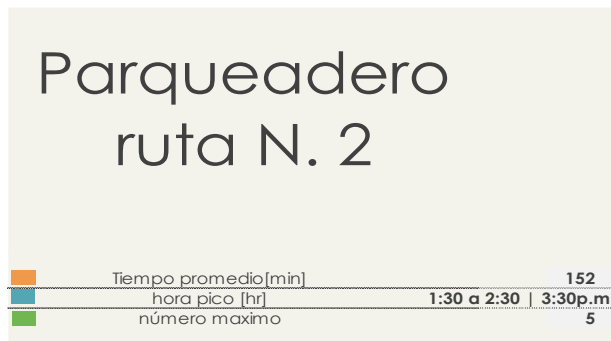


ZONA 6. PLANTA DE ACEROS [P6]



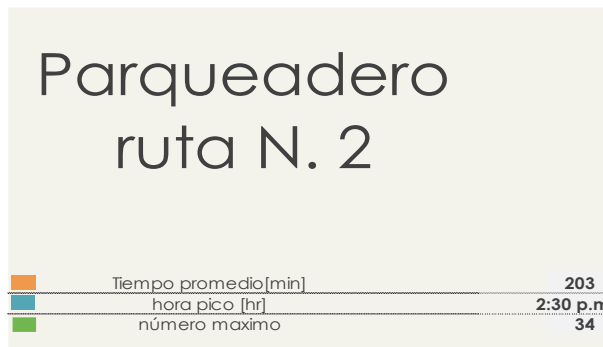


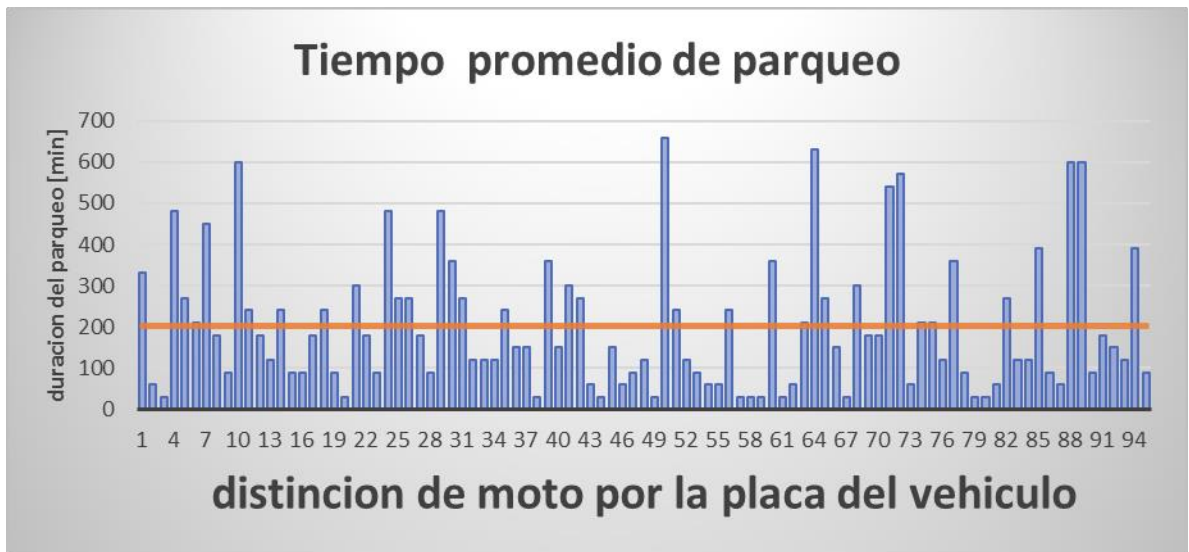
ZONA 7. VIGILANCIA [P7]



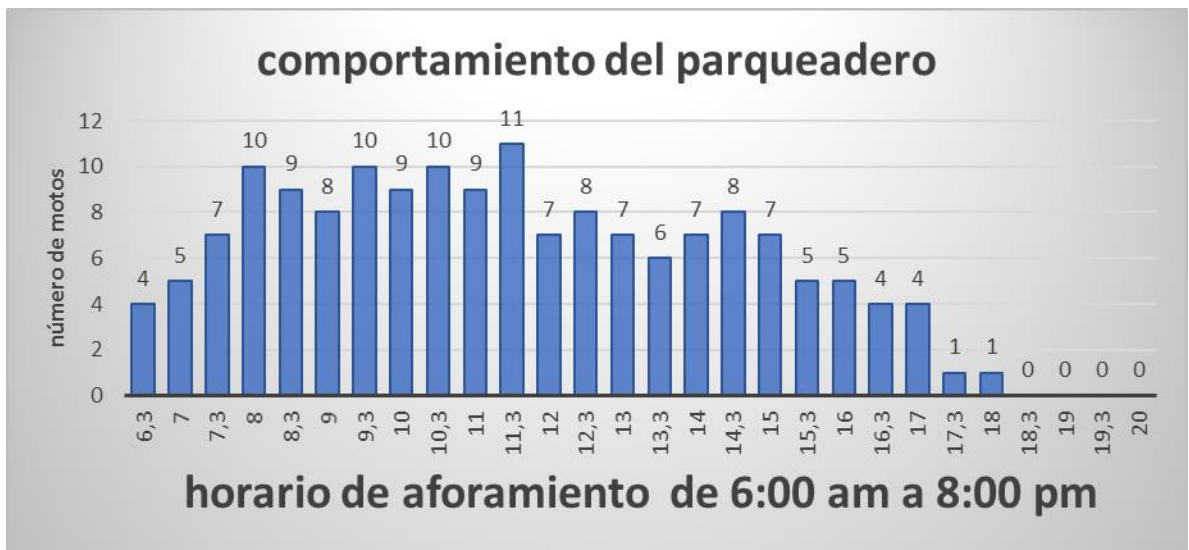
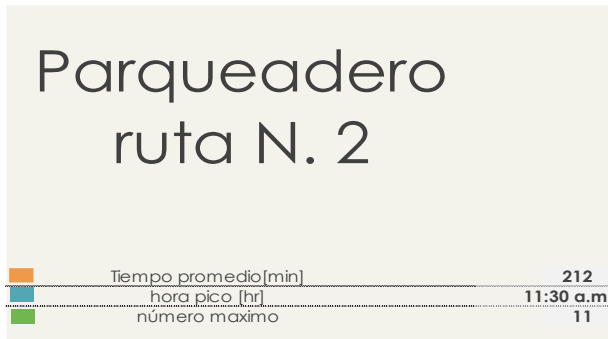


ZONA 8. CAMILO TORRES [P8]



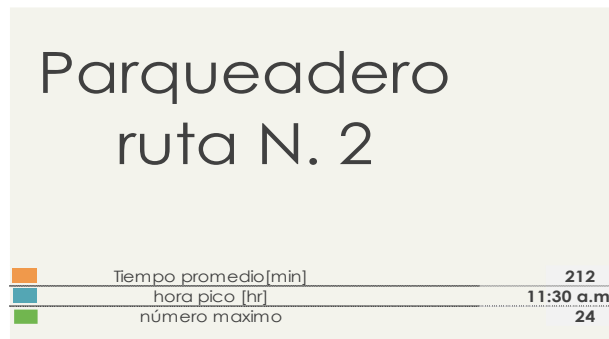


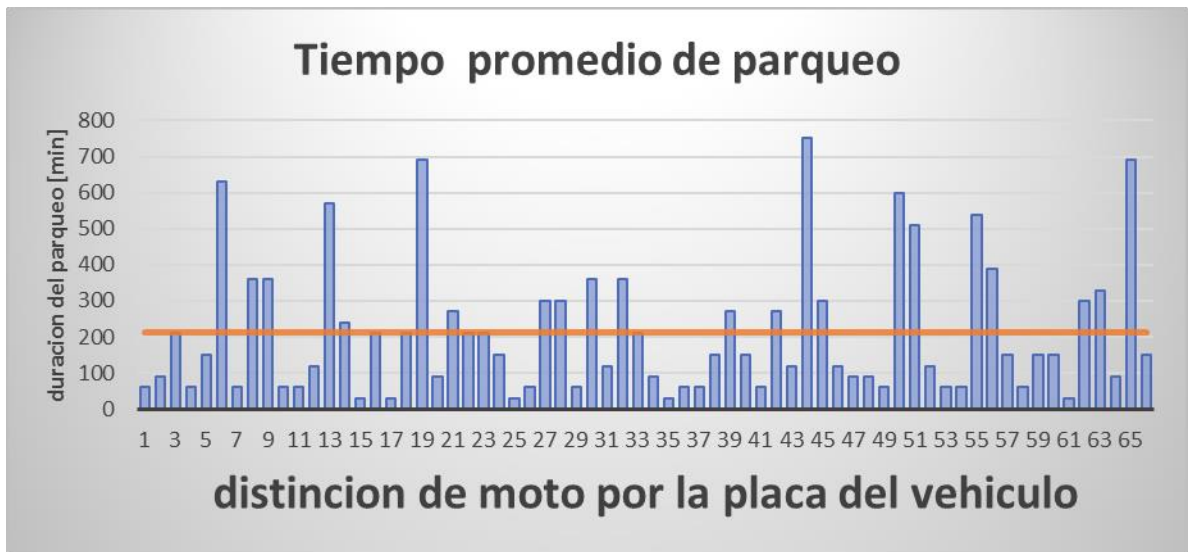
ZONA 9. TALLER DE JARDINERIA Y FONTANERÍA [P9]



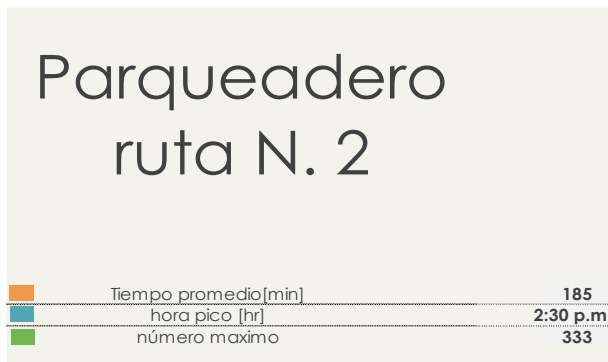


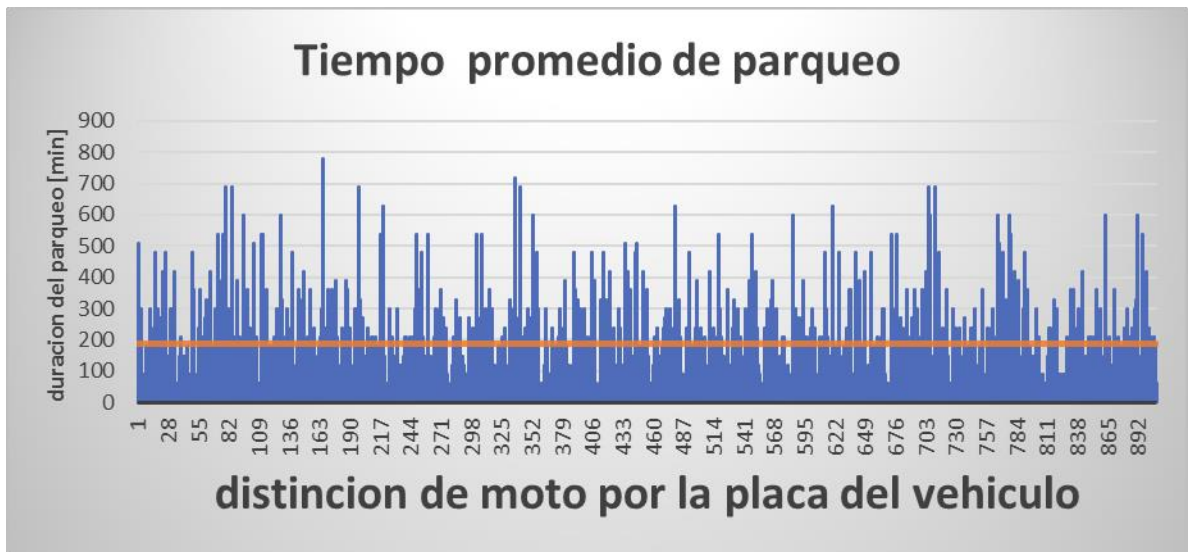
ZONA 10. AUDITORIO LUIS A. CALVO [P10]



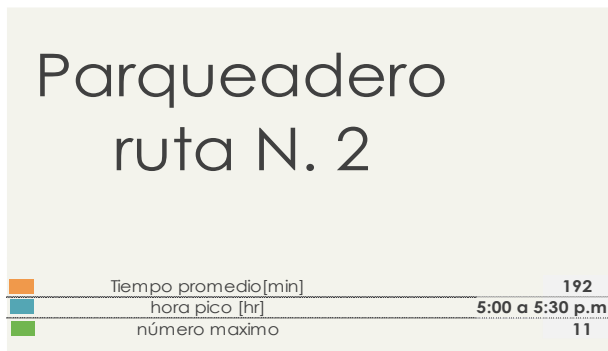


ZONA 11. COLISEO [P11]





ZONA 12. CENIVAM [P12]



Tiempo de parqueo

