

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**“PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA TARIFA DIFERENCIAL EN
ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN PUERTO LA CRUZ,
ESTADO ANZOÁTEGUI”.**

Realizado por:

Lucena N., Victoria

Lugo O., Matimar del V.

**Monografía de Grado presentada ante la Universidad de
Oriente como Requisito Parcial para optar al Título de:
INGENIERO CIVIL**

Barcelona, Diciembre de 2009

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**“PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA TARIFA DIFERENCIAL EN
ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN PUERTO LA CRUZ,
ESTADO ANZOÁTEGUI”.**

Realizado por:

Lucena N., Victoria

Lugo O., Matimar del V.

Revisado y Aprobado Por:

Prof. Esteban Hidalgo

Asesor Académico

Barcelona, Diciembre de 2009

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**“PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA TARIFA DIFERENCIAL EN
ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN PUERTO LA CRUZ,
ESTADO ANZOÁTEGUI”.**

Jurado calificador:

Prof. Esteban Hidalgo

Jurado Principal

Prof. Luisa Torres

Jurado Principal

Prof. Enrique Montejo

Jurado Principal

Barcelona, Diciembre de 2009

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Trabajo de Grado:

“Para la aprobación definitiva de los cursos especiales de grado como modalidad de trabajo de grado, será requisito parcial la entrega a un jurado calificador, de una monografía en la cual se profundice en uno o mas temas relacionados con el área de concentración”

DEDICATORIA

A quien ha sido mi mayor inspiración, por toda su dedicación, apoyo incondicional y fortaleza, por enseñarme el temor a Dios y los valores que me ayudaron a completar esta meta, te amo y admiro mamá, ojala pueda llegar a ser algún día, la mitad de la mujer que tú eres ahora.

A mi padre, por ser el más vivo ejemplo de que la constancia, disciplina, responsabilidad y dedicación, son la mejor combinación para conseguir el éxito, te dedico este trabajo por ofrecerme tu apoyo y valioso conocimiento a lo largo de mi carrera y mi vida, eres mi ejemplo a seguir, te amo.

A 3 personas muy importantes que me han visto crecer, por estar siempre allí cuando los necesite y por darme la satisfacción de decir, hoy con orgullo, que son MIS HERMANOS. Los amo y los admiro muchísimo, esto es para ustedes.

A mis tíos por su ejemplo de responsabilidad y superación, por ustedes amo mi carrera y me siento orgullosa de mis apellidos.

A mis sobrinos, a quienes amo y espero servir de ejemplo, les dedico este trabajo para que no duden nunca que pueden lograr todo lo que se propongan.

A mis verdaderas amigas y amigos, a ustedes por estar siempre allí, los quiero mucho.

Matimar del V. Lugo Ortega

DEDICATORIA

A mi mamá, Gilma, una de mis dos personas favoritas, te quiero y te admiro, gracias por esforzarte todos los días para hacer realidad mis sueños.

A mi papá, Reinaldo, mi otra persona favorita, siempre tierno con tu princesita y dedicado a tu familia. A ti y a mami les agradeceré siempre mis logros, los quiero.

A mis hermanos, Sofía y Reinaldo, son un ejemplo de constancia y esmero, los adoro.

A mis abuelos, por llenar mi niñez de recuerdos preciosos que me acompañarán siempre.

A mis tíos y primos, gracias por ser mi inspiración, una familia preciosa y un modelo de esfuerzo y unión.

A mis padres adoptivos, por todo su cariño: Maritza, Rosina, Miguel, Nitzie, Oscar, Zora, Joaquín, Haydee, Miriam y Carmen Teresa, tienen una hija adoptiva que los quiere mucho!

A mis amigos y compañeros de la UDO, por apoyarme en todo momento y hacer de estos años en la uni un conjunto de experiencias bellas.

Victoria Lucena N.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente a Dios por su amor y misericordia, por el cumplimiento de sus promesas a lo largo de mi vida y por todas las bendiciones que me ha dado aun sin merecerlas.

A mis padres, por su esfuerzo, dedicación, amor y apoyo incondicional, son lo más importante en mi vida, este titulo no lo hubiese alcanzado sino fuera por ustedes, les debo todo lo que soy, GRACIAS.

A mis hermanos por toda su ayuda cuando la necesite, esto es el fruto de su lealtad, gracias por ser mis guardianes en las buenas y malas.

A toda mi familia por su apoyo y buenos deseos, gracias por formar parte de mi vida y de este momento tan especial, los amo.

A los profesores Esteban Hidalgo, Luisa Torres, Enrique Montejo y Fernando Baeza, por su ayuda y colaboración en la elaboración y presentación de este trabajo.

A mi compañera y amiga durante toda la carrera, gracias Vicky por tu paciencia y ayuda, Dios te bendiga siempre.

A todas las personas que de alguna manera u otra me ayudaron a alcanzar tan anhelado sueño, gracias por estar allí.

Matimar del V. Lugo Ortega

AGRADECIMIENTOS

A mi familia maravillosa por apoyarme en todo momento.

A los profesores de la UDO, en especial al Prof. Esteban Hidalgo, al Prof. Fernando Baeza, al Prof. Enrique Montejo y a la Prof. Luisa Torres, por toda su paciencia y colaboración.

A Luis René Díaz L., mi primo, por su ayuda en la realización de este trabajo.

A mi amiga y compañera Mati: lo logramos! Te admiro mucho y te mereces todo el éxito del mundo.

A la Sra. Juliana Ortega y al Señor Lugo, gracias por estar ahí para compartir este logro, los quiero!

Victoria Lucena N

RESUMEN

Este estudio fue realizado con el objeto de proponer una Metodología para la implementación de una tarifa diferencial en estacionamientos públicos en Puerto La Cruz, estado Anzoátegui. Para proponer la metodología se delimitó la zona de estudio. En este caso, el perímetro analizado lo conforman las calles Juncal, Democracia, Las Flores y la Avenida Paseo Colón. Se formuló un inventario de los diferentes estacionamientos públicos. En la zona delimitada se hizo un recorrido por los estacionamientos para caracterizar mediante observación directa los siguientes factores: Sistema de Operación, Condición del Piso, Seguridad, Superficie del estacionamiento, Accesibilidad, Condiciones del Techo y Sistemas de iluminación. Adicionalmente se aplicó una encuesta para caracterizar a los estacionamientos en función de la opinión de los usuarios. La encuesta se obtuvo a partir de un proceso de selección aleatoria, el cual consistió en aplicar el cuestionario a los usuarios de los estacionamientos. Se les pidió que especificaran la distancia que están dispuestos a recorrer desde el lugar donde estacionan su vehículo hasta su destino para estimar la Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas, y que hicieran una jerarquización de los factores de evaluación, con el fin aplicar el Método de Comparación por Puntos y obtener un puntaje para cada estacionamiento. Se totalizaron los puntajes y se calcularon las tarifas en función del valor máximo obtenido.

ÍNDICE

RESOLUCIÓN	iv
DEDICATORIA	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
RESUMEN	ix
ÍNDICE	x
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I	17
EL PROBLEMA	17
1.1 Planteamiento del Problema	17
1.2 Objetivos	19
1.2.1 Objetivo General	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
CAPÍTULO II	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1 Estudios sobre estacionamientos	20
2.1.1 Terminología aplicada en estudios sobre estacionamientos	22
2.2 Formulación de Encuestas	23
2.2.1 Muestra	24
2.2.2 Estimación Puntual y Estimación Por Intervalos	25
2.2.3 Media	26
2.2.4 Desviación Estándar	27
2.2.5 Error Estándar	27

2.2.6 Encuesta piloto	28
2.2.7 Técnicas De Muestreo	29
2.2.7.1. Muestreo aleatorio simple	30
2.2.7.2 Muestreo aleatorio sistemático	30
2.2.7.3 Muestreo aleatorio estratificado	31
2.2.7.4 Muestreo por conglomerados.....	31
2.2.7.5 Muestreo accidental	32
2.2.7.6 Muestreo de conveniencia	32
2.2.7.7 Muestreo por cuotas.....	33
2.2.7.8 Muestreo por bola de nieve.....	33
2.2.8 Características de los usuarios	34
2.2.9 Método de Comparación por Puntos	35
2.3 Parámetros de Evaluación	36
2.3.1 Condiciones del Techo	37
2.3.2 Condición del Piso	37
2.3.3 Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas	38
2.3.4 Seguridad	38
2.3.5 Superficie del estacionamiento	39
2.3.6 Accesibilidad	40
2.3.7 Sistema de Operación	41
2.3.8 Sistemas de Iluminación	42
CAPÍTULO III	44
MARCO METODOLÓGICO	44
3.1 Selección del Área de Estudio.....	44
3.2 Inventario.....	46
3.3 Encuestas.....	47
3.3.1 Encuesta Piloto	48
3.4 Método de Comparación por puntos	49
3.4.1 Condiciones del Techo	50

3.4.2 Condición del Piso	51
3.4.3 Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas	51
3.4.4 Seguridad	52
3.4.5 Superficie del estacionamiento	53
3.4.6 Accesibilidad	54
3.4.7 Sistema de Operación:	54
3.4.8 Sistema de Iluminación:.....	55
3.4.9 Sumatoria de Productos	55
3.5 Ventajas del Método Propuesto	57
CAPÍTULO IV.....	59
RESULTADOS.....	59
4.1. Encuesta Piloto	59
4.2 Ponderación de los factores de evaluación.....	59
4.3 Puntaje asignado según la condición de los factores en cada estacionamiento	61
CAPÍTULO V.....	73
COMENTARIOS FINALES	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS	76
Anexo N° 1 Norma Venezolana COVENIN 2632-91: Establecimientos públicos destinados al servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos. Requisitos	76
Anexo N° 2 Gaceta Oficial N° 38.334	83
Anexo N° 3 Dimensiones del vehículo representativo	87
Anexo N° 4 Encuesta de Jerarquización de Parámetros de Evaluación ...	88
Anexo N° 5 Encuesta piloto.....	89
Anexo N° 6 Cálculo del Tamaño de la muestra.....	90
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....	92

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Ubicación de los estacionamientos	46
Cuadro N° 2 Ponderación relativa: Condiciones del techo.....	50
Cuadro N° 3 Ponderación relativa: Condiciones del piso.....	51
Cuadro N° 4 Ponderación relativa: Cercanía a centros comerciales y oficinas	52
Cuadro N° 5 Ponderación relativa: Seguridad	53
Cuadro N° 6 Ponderación relativa: Superficie de estacionamiento	53
Cuadro N° 7 Ponderación relativa: Accesibilidad.....	54
Cuadro N° 8 Ponderación relativa: Sistema de operación	55
Cuadro N° 9 Ponderación relativa: Sistemas de iluminación	55
Cuadro N° 10: Resultados de Encuesta Piloto.....	59
Cuadro N° 11: Resultados de la Encuesta.....	60
Cuadro N° 12 Ponderación de los Factores de evaluación.....	61
Cuadro N° 13 Inventario de estacionamientos.....	62
Cuadro N° 14 Inventario de estacionamientos.....	63
Cuadro N° 15 Inventario de estacionamientos.....	64
Cuadro N° 16 Inventario de estacionamientos.....	65
Cuadro N° 17 Inventario de estacionamientos.....	66
Cuadro N° 18 Sumatoria de productos	67
Cuadro N° 19 Sumatoria de productos	68
Cuadro N° 20 Sumatoria de productos	69
Cuadro N° 21 Sumatoria de Productos y Porcentajes Alcanzados	70
Cuadro N° 22 Ejemplo de tarifas diferenciales a cobrar sobre la base de 1,12 Bs./Hora.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Dimensiones de los pasillos.....	40
Figura N° 2 Imagen satelital del área de estudio	45
Figura N° 3 Diagrama de aplicación de la metodología propuesta	56

INTRODUCCIÓN

La gran cantidad de actividades que se desarrollan en el centro de la ciudad de Puerto la Cruz produce una alta demanda de puestos de estacionamiento tanto en horarios diurnos como vespertinos y nocturnos. Las zonas de estacionamientos en las calles son utilizadas en muchos casos de forma indebida y en el caso de los estacionamientos fuera de la vía, las entradas y salidas a estos establecimientos están situadas en calles con doble sentido de circulación y en esquinas, lo que no es recomendable por las frecuentes paradas de vehículos y los giros que se presentan, ya que esto reduce la capacidad de las vías y ocasiona continuos congestionamientos de tráfico.

La gestión de estacionamientos se implementa por los gobiernos locales como respuesta a los problemas específicos del tránsito. La realización de una serie de investigaciones de tráfico, permite construir y calibrar un modelo de tráfico adecuado. Tales estudios ofrecen, en efecto, la posibilidad de entender no sólo el número de vehículos que entran y permanecen en el área, sino que también proyecta el lugar preciso de origen y destino de los mismos. En el caso de los estacionamientos, es necesaria la realización de inventarios para determinar la capacidad y la demanda de puestos de estacionamiento.

Los resultados de las investigaciones sobre las condiciones del tránsito también pueden demostrar la necesidad de que las autoridades competentes regulen mediante normativas la gestión de los locales que funcionan como estacionamientos. El 13 de diciembre de 2005, mediante una resolución conjunta de los ministerios de Industrias Ligeras y Comercio y de

Infraestructura, Gaceta Oficial N° 38334, se reguló la prestación del servicio de estacionamientos, fijando tarifas máximas a ser cobradas a los usuarios que cumplan con la norma venezolana COVENIN 2632-91: Establecimientos públicos destinados al servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos. Requisitos.

Sin embargo, esta resolución serviría para optimizar el funcionamiento de los estacionamientos si se fijan tarifas diferenciales en función de la calidad del servicio que ofrezcan, es decir, del confort que se les brinde a los usuarios.

Es necesario proponer una metodología que sirva para calcular las tarifas diferenciales, basada en delimitar el área de estudio, realizar un inventario de los estacionamientos en la zona y encuestar a los usuarios para jerarquizar los factores de evaluación de los estacionamientos según la importancia que le den a cada uno de ellos, para aplicar finalmente el método de comparación por puntos.

Esta monografía, estructurada en capítulos, aplica la metodología señalada en un ejemplo de cálculo, que se realizó evaluando a once estacionamientos del Casco Central de Puerto La Cruz, según los siguientes parámetros: Sistema de operación, condición del piso, cercanía a centros comerciales y oficinas, seguridad, superficie del estacionamiento, accesibilidad, condiciones del techo y sistemas de iluminación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Según Información del Instituto Nacional de Estadística (INE), correspondiente a los censos de 1990 y 2001, en el estado Anzoátegui la población experimentó un incremento de 362.467 personas, esto se ajusta a una tasa de crecimiento promedio anual de 3,2%, lo que conlleva a un aumento del uso de automóviles particulares y ha ocasionado un gran congestionamiento vehicular, sobre todo en el casco central de las ciudades principales del estado.

En la ciudad de Puerto la Cruz no hay sistemas de transporte público que satisfagan las necesidades de los usuarios, por lo que se debe prever nuevas infraestructuras viales así como áreas donde estacionar, pues se observan muchos automóviles que a diario circulan lentamente en busca de un puesto de estacionamiento. También existe una alta concentración de oficinas, comercios y centros gubernamentales, por lo que se manifiestan las siguientes situaciones determinantes en las investigaciones del problema de los estacionamientos y enumeradas según Cal y Mayor en su Manual de Ingeniería de Tránsito (1964) como se muestra a continuación:

1. Vehículos estacionados todo el día en la vía pública.
2. Limitación inapropiada o deficiente del área destinada a estacionamientos.
3. Poca vigilancia para hacer cumplir las disposiciones relativas al estacionamiento.

4. Falta de lugares para estacionar fuera de la vía pública.
5. Entorpecimiento de la circulación por la carga y descarga de camiones. (p.99)

Por observación directa se aprecia que en las principales calles de la ciudad como son: Libertad, Sucre, Maneiro, Juncal, Buenos Aires, entre otras, se desarrollan actividades comerciales de gran demanda, por lo que son utilizadas como estacionamientos, reduciendo la capacidad de las vías.

Existen estacionamientos públicos en la ciudad de Puerto la Cruz, que no cuentan con características apropiadas para ofrecer un servicio eficiente a los usuarios, ya que no cumplen con los requisitos mínimos establecidos en la Norma Venezolana COVENIN N° 2632-91 Establecimientos Públicos destinados a la Recepción, Guarda y Custodia de Vehículos. Requisitos.

El 13 de Diciembre de 2005, mediante una resolución conjunta de los ministerios de Industrias Ligeras y Comercio y de Infraestructura, Gaceta Oficial N° 38334, se fijaron tarifas máximas a ser cobradas en los estacionamientos que cumplan con los requisitos mínimos establecidos en la Norma COVENIN N°2632-91, sin embargo, esta resolución no favorece a los establecimientos con mejores condiciones de operación.

Por esta condición es necesario proponer una metodología para la implementación de una tarifa diferencial en estacionamientos públicos en Puerto la Cruz, tomando en cuenta los elementos característicos que permiten determinar las condiciones de operación de los establecimientos: seguridad, superficie, sistema de operación, cercanía a centros comerciales y oficinas, accesibilidad, condiciones del techo, condición del piso y sistemas de iluminación.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Proponer una metodología para la implementación de una tarifa diferencial en estacionamientos públicos en Puerto La Cruz, Estado Anzoátegui.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un Inventario de los diferentes estacionamientos públicos que están en el casco central de Puerto La Cruz.

2. Caracterizar mediante encuestas realizadas a los usuarios y observación directa los siguientes factores: seguridad, superficie, sistema de operación, cercanía a centros comerciales y oficinas, accesibilidad, condiciones del techo, condición del piso y sistemas de iluminación.

3. Analizar los diferentes parámetros que se usarán en la metodología propuesta.

4. Aplicar la metodología propuesta en un ejemplo de cálculo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Estudios sobre estacionamientos

Los estudios sobre estacionamientos se realizan a fin de obtener la información necesaria para evaluar el problema del estacionamiento en un lugar determinado y analizar la manera más conveniente de solucionarlo.

La magnitud de estos estudios es muy variable y depende de su objeto, que puede ser la preparación de un plan de estacionamiento para una gran ciudad, o bien, simplemente estudiar el espacio para estacionar que requiere un establecimiento comercial, oficina o fábrica.

Según Cal y Mayor (1964) un verdadero estudio sobre estacionamientos deberá revelar los lugares donde las personas puedan estacionar sus vehículos y dónde lo hacen realmente, la duración del estacionamiento y los sitios deseados para estacionar. El estudio también debe proporcionar información sobre la capacidad y uso de los lugares existentes para estacionar, así como las condiciones de operación de estos establecimientos.

En relación a lo anterior, es necesario realizar un inventario que permita registrar, con orden y precisión, las características de estos establecimientos, tanto en la vía pública como fuera de ella.

El inventario de los espacios en la vía pública, revela la capacidad para estacionar que hay en cada manzana, la cantidad de vehículos estacionados

observados en dos horas de inspección, los que están estacionados ilegalmente, así como la ubicación de los vehículos que están estacionados durante todo el día.

De acuerdo con Cal y Mayor (1964) antes de salir al terreno debe prepararse un plano de toda el área a investigar (escala 1:2000). En ese plano se numeran las manzanas y se indica la ruta a seguir por los observadores que debe ser, siempre que sea posible, dando la vuelta a la manzana en sentido de las manecillas del reloj. En el plano se indica el número de espacios individuales para estacionar legalmente en la vía pública, que se calculan restándole a la longitud de la calle 30 metros (requeridos por norma en las esquinas), los tramos de espacios reservados (Hidrantes, Bancos, Camiones de basura, etc.) y dividiendo el resultado entre 6 metros que representan la longitud mas grande para la disposición en cordón.

Para realizar el inventario de los estacionamientos fuera de la vía pública y determinar sus condiciones de operación, se deben establecer los parámetros o factores que serán analizados. Estas características deben registrarse en tablas de datos, y se obtendrán por la observación directa y la opinión de los usuarios.

Al momento de evaluar las zonas de estacionamientos fuera de la vía, es necesario disponer de un plano donde se acoten los establecimientos y se delimite el área de estudio.

En este análisis, se consideró que los parámetros que permiten hacer una evaluación puntual de los estacionamientos son los siguientes:

1. Sistema de Operación
2. Condición del Piso
3. Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas
4. Seguridad
5. Superficie del estacionamiento
6. Accesibilidad
7. Condiciones del Techo
8. Sistemas de iluminación

2.1.1 Terminología aplicada en estudios sobre estacionamientos

- Acomodador: Empleado que estaciona el vehículo y posteriormente lo entrega al usuario.
- Acumulación: Cantidad de vehículos que en un tiempo determinado se encuentra en un estacionamiento.
- Ángulo de estacionamiento: Angulo que forma el eje longitudinal del vehículo que está estacionado con el pasillo de circulación.
- Área de estudio: área que define el sector que se desea estudiar.
- Brocal: Pieza vertical o inclinada de hormigón, piedra u otro material, colocada
- Calle: cualquier vía urbana para otros modos de transporte distinto a la vía férrea.

- Estacionamiento: Lugar destinado a acoger vehículos temporalmente.
- Estacionamiento en batería: aquél en el que los vehículos se disponen situados unos al costado de los otros o de forma que sus ejes longitudinales forman ángulo con el bordillo de la acera, pudiendo éste ser de noventa, sesenta, cuarenta y cinco o treinta grados, generalmente.
- Estacionamiento en fila o cordón: aquél en el que los vehículos están situados uno detrás de otro o de forma que sus ejes longitudinales discurren paralelos al bordillo de la acera.
- Estacionamiento fuera de la vía: el que tiene lugar en garajes o zonas de estacionamientos fuera de la vía pública.

2.2 Formulación de Encuestas

Una encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

Según Fuentelsaz (2004), la preparación de un proyecto de investigación es una tarea compleja, ya que se han de tener en cuenta multitud de aspectos para que el documento final contemple todos los apartados que cualquier estructura estándar considera y para que todos los investigadores sepan con qué y cómo deben proceder en todas las etapas de ejecución del estudio planteado. Uno de los dilemas que se presenta cuando se inicia la elaboración del proyecto es decidir sobre los individuos o

elementos que se incluirán en el estudio: qué características tendrán criterios de inclusión y exclusión, a cuántas personas se estudiará tamaño de la muestra y cómo se elegirán para que entren a formar parte del estudio técnica de muestreo. Estudiar a toda la población, que sería la manera más exacta de conocer lo que se pretende estudiar, es casi imposible en la práctica. Entre los motivos que lo impiden se encuentran la falta de tiempo, la escasez de recursos humanos y económicos, la dificultad para acceder a todos los sujetos, etc., por lo que se estudia sólo a una parte de ellos, para, posteriormente, generalizar o inferir los resultados obtenidos a toda la población. Por tanto, cuando se habla de sujetos de estudio, se ha de diferenciar claramente entre población, muestra e individuo.

2.2.1 Muestra

Fuentelsaz (2004), declara que:

Es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar a la población los resultados obtenidos en la muestra, ésta ha de ser representativa de dicha población. Para ello, se han de definir con claridad los criterios de inclusión y exclusión y, sobre todo, se han de utilizar las técnicas de muestreo apropiadas para garantizar dicha representatividad (p. 5).

Si se estudia a más sujetos de los que en realidad son necesarios, se estarán derrochando recursos, tanto materiales como humanos, de los que, normalmente, no se dispone en exceso. Si, por el contrario, se estudia a pocos sujetos, no se tendrá la potencia o seguridad suficiente sobre lo que se está haciendo, y puede darse el caso de que no se encuentren diferencias entre dos grupos, por ejemplo, cuando en realidad sí las hay. El valor de la muestra se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$N = (Z^2 \times \sigma^2) / E^2 \quad (\text{Ecuación 1})$$

Donde:

N= Tamaño de la muestra

Z= Variable que produce el intervalo o nivel de confianza deseado

σ = Desviación Estándar

E= Error Estándar

Fuentelsaz (2004), afirma que el tamaño de la muestra necesario estará condicionado por los objetivos o fines del estudio, los cuales determinarán el diseño, las variables que deben considerarse y el método planteado para dar respuesta a dichos objetivos. Así, si el objetivo del estudio es conocer la prevalencia de varones en un grupo de estudiantes de ingeniería civil, en una determinada universidad, lo que se desea conocer es una proporción y, en este caso, se habla de estimación de parámetros.

2.2.2 Estimación Puntual y Estimación Por Intervalos

Estimar un parámetro es proponer un valor para el mismo a partir de la muestra; un estimador del porcentaje poblacional sería el porcentaje de diabéticas de una muestra; a este tipo de estimación se le llama estimación puntual. Es bastante probable que el valor que se obtiene no sea realmente el valor del parámetro en la población.

Una alternativa mejor es la estimación por intervalos o niveles de confianza; se da con ella un rango de valores que contendrá el valor del

parámetro con una cierta confianza o seguridad, que habitualmente es del 95%.

La afirmación hecha mediante un intervalo de confianza (IC) es preferible a la hecha por estimación puntual, ya que permite cuantificar la magnitud del error asociado a la estimación.

El Nivel o intervalo de confianza suele ser del 95%, para el cual se tiene un valor de la variable Z de 1,96, utilizada en la fórmula para calcular el tamaño de la muestra.

2.2.3 Media

Es igual a la suma de todos los valores dividida entre el número de sumandos. Cuando el conjunto es una muestra aleatoria recibe el nombre de media muestral siendo uno de los principales estadísticos muestrales.

Expresada de forma más intuitiva, la media (aritmética) es la cantidad total de la variable distribuida a partes iguales entre cada observación. Se calcula con las siguientes ecuaciones:

Para datos no agrupados:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (\text{Ecuación 2})$$

Para datos agrupados:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i}{n} \quad (\text{Ecuación 3})$$

2.2.4 Desviación Estándar

También llamada como desviación típica, esta es una medida de dispersión usada en estadística que nos dice cuánto tienden a alejarse los valores puntuales del promedio o media en una distribución. De hecho, específicamente, la desviación estándar es "el promedio de la distancia de cada punto respecto del promedio". Se suele representar por una **S** o con la letra sigma σ . El valor de la desviación estándar se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

Para datos no agrupados:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (\text{Ecuación 4})$$

Para datos agrupados

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (\text{Ecuación 5})$$

2.2.5 Error Estándar

Está relacionado con la calidad de la estimación. El error estándar mide la variabilidad entre las diferentes medias de las muestras; es decir, mide la dispersión imaginaria que presentarían las distintas medias obtenidas en las muestras estudiadas.

El error estándar dependerá de la variabilidad de la propia variable, reflejada en su desviación estándar (σ), y del tamaño de la muestra estudiada. Cuanto mayor sea la variabilidad de la variable (mayor σ), mayor

variabilidad tendrá la muestra (error más elevado). Cuanto mayor sea el número de individuos estudiados, menor será el error.

Según Box y Oppenlander (1985) el error “E” permitido en la estimación de proporciones, se basa en la precisión requerida por el estudio. Esta tolerancia es una medida absoluta que se establece como más y menos de la media de la muestra. El error permitido puede generalmente fluctuar en valor de ± 0.01 a ± 0.10 (1 al 10 por ciento) para cálculos de proporciones.

La amplitud del IC está directamente relacionada con ese error que, en el caso de una media o una proporción, por ejemplo, es la mitad de dicha amplitud. El error está determinado por el tamaño de la muestra, por lo que el tamaño muestral mínimo estará en función del error máximo que se considere admisible. El error de la estimación ha de ser suficientemente pequeño para considerar que la estimación es precisa, lo que determina que el intervalo de confianza sea suficientemente estrecho.

2.2.6 Encuesta piloto

Es un tipo particular de encuesta, que tiene por objetivo preparar la verdadera encuesta. Se busca tener unos pocos criterios para diseñar o rediseñar las herramientas de trabajo, teniendo una idea previa de la población.

Esta exploración es útil porque está libre de conclusiones sobre el tema de estudio y sirve solo para mejorar la investigación; incluso restablecer un diagrama de flujo u otro tipo de planificación.

Hay otras aplicaciones novedosas y son construir una muestra completamente estratificada y solo con los componentes de la población seleccionados para nuestro final interés; esta muestra no tiene valor predictor, pero sí puede utilizarse de una forma experimental, como grupo de control, y comparar sus resultados -parciales- con los que posteriormente hayamos obtenido en el muestreo probabilístico principal de toda la población y que así ya estaría estadísticamente bajo control. Ayudaría a la muestra completamente estratificada su uso en Investigación basada en la comunidad.

2.2.7 Técnicas De Muestreo

Una vez que se han definido las características de los sujetos del estudio y se ha calculado el número necesario, sólo queda determinar la manera en que serán seleccionados de la población a la que pertenecen. Se denomina muestreo al procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra de la población.

Según Fuentelsaz (2004), existen dos tipos de muestreo: el probabilístico y el no probabilístico. El muestreo probabilístico, es el más utilizado, por lo que todos los sujetos tienen la misma probabilidad de formar parte del estudio. La elección se hace al azar. El no probabilístico es aquel en el que no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de formar parte de la muestra de estudio.

Los tipos de muestreo probabilístico más utilizados son: aleatorio simple, aleatorio sistemático, aleatorio estratificado y aleatorio por conglomerados.

2.2.7.1. Muestreo aleatorio simple

Para poder realizar este tipo de muestreo, todos los individuos de la población deben estar numerados en un listado. Normalmente, se hace a partir de un listado de números aleatorios, disponible en casi todos los libros de estadística, con un programa estadístico, o con alguno de los programas para calcular el tamaño de la muestra que tenga la opción de generar listados de números aleatorios. Si no se dispone del listado de individuos, no se podrá utilizar esta técnica de muestreo, por lo que se debe recurrir a otro tipo de muestreo que no precise tener a los individuos identificados.

2.2.7.2 Muestreo aleatorio sistemático

Es similar al aleatorio simple: los sujetos han de estar identificados, pero no es necesario disponer de un listado. Éstos no se eligen a partir de un listado de números aleatorios, sino que se hace sistemáticamente eligiendo a uno de cada cierto número de sujetos. Este número se denomina fracción de muestreo (k) y se calcula dividiendo el total de la población por la muestra necesaria.

$$K = N / n \quad (\text{Ecuación 6})$$

Si se tiene una población de 8.000 individuos (N) y el tamaño de la muestra necesario es de 400 (n), se seleccionará uno de cada 20, que será la fracción de muestreo ($8.000/400$).

Para decidir por cuál se ha de comenzar, se selecciona aleatoriamente, o por sorteo, un número del 1 al 20, y a partir de dicho número se va seleccionando a un sujeto de cada 20.

2.2.7.3 Muestreo aleatorio estratificado

En este tipo de muestreo se divide a la población en subgrupos o estratos que tienen alguna característica común; e interesa mantener estos estratos en la muestra, para que mantenga la misma composición que la población. La selección de sujetos dentro de cada estrato se realizará aleatoriamente. La estratificación se suele hacer en función de diferentes variables o características de interés: género, edad, situación laboral, etc.

Si se desea efectuar una estratificación por género y se sabe que en la población la distribución es del 55% de mujeres y 45% de hombres, la muestra ha de mantener esta misma proporción. Por tanto, si el tamaño de la muestra es de 400, se elegirán aleatoriamente 220 mujeres y 180 hombres.

2.2.7.4 Muestreo por conglomerados

Este tipo de muestreo también se denomina en etapas múltiples. Se emplea cuando se desea estudiar una población grande y dispersa, y no se dispone de ningún listado para poder aplicar las técnicas anteriores. En lugar de seleccionar sujetos, se empieza por seleccionar subgrupos o conglomerados a los que se da el nombre de unidades de primera etapa o unidades primarias.

La diferencia con los estratos del tipo de muestreo anterior es que los conglomerados ya están agrupados así de forma natural (hospitales, escuelas, etc.). En una segunda etapa, se seleccionan, de manera aleatoria, las unidades de segunda etapa o unidades secundarias, a partir de las unidades primarias. Así, sucesivamente, se van eligiendo hasta llegar a las

unidades de análisis, que serán los individuos que compongan la muestra de estudio.

Si se pretende estudiar, por ejemplo, alguna característica de las mujeres embarazadas que acuden para el parto a los hospitales públicos de todo el Estado español, en una primera etapa se elegirían aleatoriamente un número de provincias, después un número de hospitales de estas provincias, a continuación un número de servicios de paritorio de estos hospitales, y finalmente se elegirían, también de manera aleatoria, el número de mujeres de cada uno de los servicios. Los tipos de muestreo no probabilístico más utilizados son: accidental, de conveniencia, por cuotas y por bola de nieve.

2.2.7.5 Muestreo accidental

Este tipo de muestreo se denomina también consecutivo, ya que la selección de los sujetos de estudio se hace en función de su presencia o no en un lugar y un momento determinados. Es el caso, por ejemplo, de la inclusión de las mujeres a medida que van acudiendo al hospital, o el de un encuestador que, en la calle, entrevista a las personas que pasan en ese momento por allí.

Aunque puede parecer similar al muestreo probabilístico, es evidente que no todas las personas tienen la misma probabilidad de estar en el momento y el lugar donde se selecciona a los sujetos.

2.2.7.6 Muestreo de conveniencia

Los investigadores deciden, según sus criterios de interés y basándose en los conocimientos que tienen sobre la población, qué elementos entrarán

a formar parte de la muestra de estudio. En este muestreo no probabilístico es muy importante definir con claridad los criterios de inclusión y exclusión, y cumplirlos rigurosamente.

2.2.7.7 Muestreo por cuotas

Consiste en seleccionar la muestra considerando una serie de características específicas presentes en la población, por lo que la muestra habrá de tenerlas en la misma proporción. Las cuotas se establecen a partir de variables consideradas relevantes: grupos de edad, género, categoría laboral, etc.

2.2.7.8 Muestreo por bola de nieve

Se utiliza cuando la población es difícil de identificar o cuando es complicado acceder a ella porque tiene ciertas características que no son muy aceptadas socialmente. Consiste en ir seleccionando los individuos a partir de un solo elemento o de un grupo reducido, que va conduciendo a otros individuos que reúnen las características de estudio; éstos, a su vez, conducen a otros y así se va obteniendo el número de individuos necesario.

En resumen, los aspectos más importantes que deben ser considerados por parte del equipo investigador, cuando se plantea qué sujetos se estudiarán, son: características de la población; criterios de inclusión y criterios de exclusión. Una vez definidos, se ha de decidir si se estudia a toda la población o, si ésta es demasiado grande, si se estudia una muestra. Es imprescindible, entonces, calcular el tamaño necesario de la muestra según: los objetivos del estudio, el diseño planteado y el tipo de variables; y decidir qué técnica de muestreo se utilizará para seleccionar a los sujetos. Todo ello

debe quedar reflejado con detalle en el protocolo de investigación, en el que han de indicarse, además, los valores que se han empleado para calcular el tamaño de la muestra.

2.2.8 Características de los usuarios

Las autoras consideran que los estudios de los sistemas públicos, se realizan en virtud de mejorar la calidad del servicio que se presta a los usuarios, por lo que la opinión de estos debe tomarse en cuenta para la realización y aplicación de los métodos de análisis.

La metodología para establecer una tarifa diferencial de los estacionamientos públicos que se propone en este estudio, se basa fundamentalmente en la opinión de los usuarios, es decir, en el grado de satisfacción causado por los parámetros de evaluación, al momento de hacer uso en un determinado estacionamiento, para esto es necesario la elaboración de encuestas que permitan reflejar las prioridades de los conductores al momento de estacionar sus vehículos, así como la aplicación del Método de Comparación por puntos, el cual permitirá darle valor a los resultados arrojados en las encuestas.

Uno de los parámetros que debe ser analizado es la Cercanía a centros comerciales y oficinas. Existe una estrecha relación entre el uso de un estacionamiento fuera de la vía y la distancia que tiene que caminar el usuario hasta su destino final después de dejar el automóvil.

En una encuesta realizada recientemente por las autoras, se determinó que la distancia promedio que los usuarios están dispuestos a caminar es de

100 metros del estacionamiento hasta su destino, es decir, alrededor de 1 cuadra.

2.2.9 Método de Comparación por Puntos

Este método fue creado por el norteamericano Merrill R. Lott y es el más perfeccionado y utilizado de los métodos para la evaluación de cargos. Es una técnica cuantitativa en donde se asignan valores numéricos (puntos) a cada elemento o aspecto del cargo y se obtiene un valor total por la suma de valores numéricos.

El método de evaluación por puntos se basa en un trabajo previo de análisis de cargos y exige las siguientes etapas:

1. Elección de factores de evaluación.
2. Ponderación de los factores de evaluación.

El Método de Comparación por Puntos, se aplicará en este estudio para realizar una evaluación comparativa de los distintos estacionamientos acotados en el área de investigación.

Una vez fijados los factores de evaluación, su ponderación se realiza asignándole a cada factor un valor, que en puntos refleje su importancia relativa dentro del conjunto de parámetros considerados para el análisis de los estacionamientos.

Por ejemplo, en base a una escala del 1 al 8 (esto porque son 8 factores a analizar) puede ponderarse cada factor de acuerdo al resultado obtenido en las encuestas realizadas a los usuarios, donde se habrá definido

cual es el parámetro más importante para el conductor en el uso de los estacionamientos.

Por otra parte, mediante la observación propia, se debe analizar cada estacionamiento en particular, asignándole un valor en puntos a cada uno de los factores de evaluación. Esta puntuación debe reflejar las condiciones de disponibilidad en relación con el factor que se considera.

Por ejemplo, en base a una escala de 1 a N puntos para cierto parámetro, se le puede asignar N puntos a la condición más favorable y 1 a la menos favorable.

2.3 Parámetros de Evaluación

Los parámetros de evaluación que se utilizarán en este estudio para realizar una evaluación puntual de los estacionamientos fueron seleccionados a partir de la información obtenida durante el curso de áreas especiales de grado (período I-2009), en la asignatura Estacionamientos y terminales, dictada por el profesor Esteban Hidalgo, y de las especificaciones en la Norma Venezolana COVENIN 2632-91: Establecimientos públicos destinados al servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos. Requisitos (Anexo N° 1). Esta norma establece los servicios mínimos que deben prestar los establecimientos públicos destinados a la recepción, guarda y custodia de vehículos, para cobrar las tarifas máximas fijadas en la resolución conjunta de los ministerios de Industrias Ligeras y Comercio y de Infraestructura, Gaceta Oficial N° 38.334 (Anexo N° 2).

2.3.1 Condiciones del Techo

Un estacionamiento fuera de la vía puede estar techado o no. Si lo está, puede ser de una estructura liviana o tener losa de techo como es el caso de aquellos estacionamientos que están en edificaciones.

El que un estacionamiento esté techado, cualquiera sea su forma, proporciona al usuario cierto grado de satisfacción debido a que su automóvil quedará protegido del sol y la lluvia.

2.3.2 Condición del Piso

Los lotes de terreno destinados a estacionamientos de vehículos deberían tener la superficie del piso tratada con algún tipo de pavimento que lo deje libre de polvo y encharcamiento. Entre las ventajas de tener un estacionamiento pavimentado están:

1. Mayor comodidad para el usuario, que podrá caminar sobre una superficie libre de polvo y charco.
2. Los automóviles se mantienen limpios.
3. No hay arrastre de tierra ni arena a los sistemas de drenaje.
4. Permite el marcado de los espacios de los puestos destinados al estacionamiento de los automóviles.

Las autoridades municipales al otorgar el permiso para el funcionamiento de un estacionamiento de automóviles, deberían exigir la pavimentación del piso, o como mínimo que se proporcione una superficie con algún material que no produzca polvo ni lodo.

2.3.3 Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas

El estacionamiento idealmente situado es aquel en que el usuario queda cerca de su destino final. Si se encuentra en un área céntrica, se tiene acceso directo al punto de destino. Sin embargo, un estacionamiento situado en el área neurálgica de la ciudad puede ser un inconveniente para el acceso a él debido al congestionamiento, especialmente en las horas pico.

De acuerdo a información obtenida en la asignatura Estacionamientos y terminales dictada en los cursos especiales de grado (período I-2009), debe evitarse en lo posible la pérdida de capacidad en las vías principales, por lo que es recomendable ubicar los estacionamientos en vías secundarias, donde los volúmenes de tráfico son menores. Las entradas y salidas de los estacionamientos se deben situar en vías de un sentido, a 45 metros de las intersecciones y a 60 metros de escuelas, hospitales y en general de lugares donde hay un gran movimiento vehicular y de peatones.

2.3.4 Seguridad

La situación imperante en casi todos los estacionamientos observados en el área de estudio, es de una insuficiente vigilancia y control. Esto es debido a que los organismos competentes al otorgar los permisos de funcionamiento, no exigen a los empresarios un servicio obligado de vigilancia.

La falta de vigilancia y control afecta tanto en lo operativo como en lo económico al buen funcionamiento del estacionamiento, ya que los usuarios buscarán siempre la seguridad tanto para ellos como para sus vehículos.

2.3.5 Superficie del estacionamiento

La medida de la eficiencia de un estacionamiento de vehículos es la resultante de dividir la superficie total del mismo entre el número de puestos para estacionar.

Según Cal y Mayor (1986), el rectángulo del puesto de estacionamiento se puede disponer en ángulo de 90°, 60°, 45° y 30° con la dirección de los pasillos de circulación. La mejor disposición para estacionar es el ángulo de 90°, porque permite aprovechar mejor el área del estacionamiento. Sin embargo, cuando son los conductores los que estacionan los vehículos, es preferible usar la disposición de ángulos agudos, aunque no permita estacionar tantos vehículos como en la disposición de 90°.

En cuanto a los pasillos de circulación, deben ser lo bastante anchos para no restringir el movimiento de vehículos, estimándose que la distancia libre mínima entre los vehículos que circulan y los estacionados, debe ser de 0,90 metros. El ancho mínimo de los pasillos de circulación, se puede establecer de acuerdo a las características de circulación, es decir, si es en un sentido o en ambos sentidos, de acuerdo a la siguiente relación:

Circulación en un sentido

$$P = 1,80 + a \quad (\text{Ecuación 7})$$

Circulación en ambos sentidos

$$P = 2 a + 2,70 \quad (\text{Ecuación 8})$$

Donde:

P= ancho mínimo de los pasillos de circulación.

a= ancho del vehículo representativo. (Anexo N° 3).

La disposición de los puestos de estacionamiento así como las dimensiones de los pasillos en función de las características de la circulación se muestra en la figura N° 1.

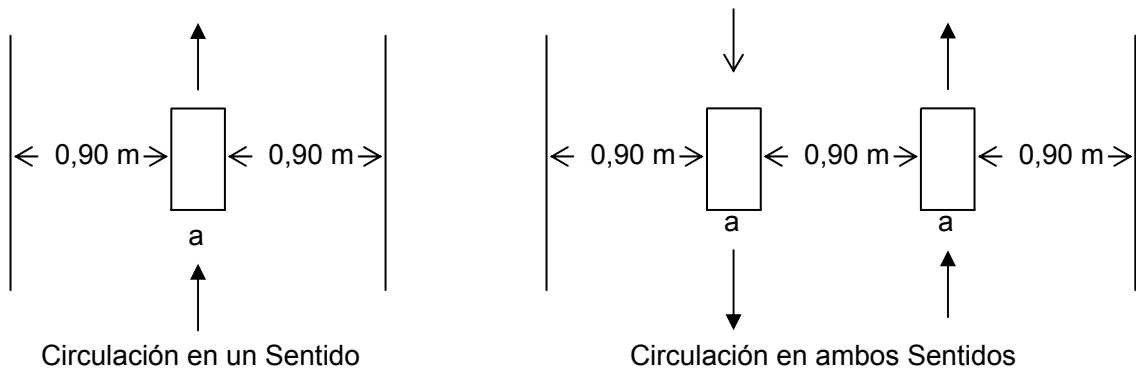


Figura N° 1 Dimensiones de los pasillos

Fuente: Figura realizada por las autoras

Se estima que el área óptima de un rectángulo de estacionamiento es de 18m^2 y el área considerando los pasillos de circulación debería ser de $36\text{m}^2/\text{puesto}$.

2.3.6 Accesibilidad

De acuerdo a la información facilitada en la asignatura Estacionamientos y terminales, la ubicación de terrenos o predios baldíos destinada a estacionamientos públicos de automóviles obedece casi siempre

a la existencia de dos factores: La demanda de estacionamientos en la zona y la disposición de terrenos adaptables a este servicio.

Si ambos factores están disponibles, los empresarios y las autoridades municipales no deben ser muy exigentes con la ubicación ya que el aumento de estacionamientos fuera de la vía generalmente es de un gran beneficio para el público usuario y la circulación. Sin embargo, hay que tener presente que para no crear problemas en la circulación de los vehículos, la ubicación de los estacionamientos y en especial la entrada y salida de los mismos, debe ser a mitad de la cuadra.

La ubicación en las esquinas no es recomendable ya que en estas hay frecuentes paradas de vehículos y giros. Estas maniobras interfieren con la entrada y salida del estacionamiento.

Si necesariamente el estacionamiento debe quedar en una esquina, la entrada y la salida deben quedar lo más alejadas posible de la misma. Si la esquina está entre una calle principal y una calle secundaria, la entrada y salida deben quedar en esta última.

2.3.7 Sistema de Operación

Las autoras observaron que la mayoría de los estacionamientos en la ciudad de Puerto la Cruz, están en lotes de terrenos y funcionan como auto-estacionamientos, es decir, que el aparcamiento del vehículo en el puesto destinado para ello, lo hace el propio usuario. Sin embargo, existe una cantidad de estacionamientos en Caracas y otras ciudades que operan con un “Acomodador”. En este sistema el Acomodador, toma el vehículo en la entrada, lo estaciona en su sitio y a la salida lo saca y lo entrega a su dueño.

En algunos casos se usa una combinación de ambos sistemas, apartando áreas especiales para que los usuarios estacionen los vehículos y áreas donde funcionan con acomodador.

El sistema que adopten los estacionamientos, depende en gran parte del diseño que tengan, de la oferta de puestos, y de la demanda de los mismos.

La operación más económica para los dueños de los económicos es usar el auto-estacionamiento, es decir, que el propio usuario estacione su vehículo aunque el sistema de operar con acomodador incrementa el costo de operación, requiere menos espacio por vehículo, porque el acomodador puede maniobrar mejor el vehículo dentro del estacionamiento. Se estima que al usar este sistema de operación se puede aumentar la capacidad del estacionamiento.

El sistema con acomodador puede presentar problemas a la salida y entrada del estacionamiento. Para minimizar este problema hay que considerar la duración del usuario, colocando los vehículos que estacionan por corto tiempo, más cerca de la salida

2.3.8 Sistemas de Iluminación

Existen varios estacionamientos en el casco central de Puerto La Cruz que ofrecen horarios de funcionamiento durante todo el día, por lo que los sistemas de iluminación son necesarios.

Los sistemas de iluminación en los estacionamientos optimizan el servicio a los usuarios; ya que facilitan las maniobras de estacionamiento y permiten que el conductor aprecie la delimitación de los espacios.

Son muchos los factores que afectarán el entorno visual dentro de un estacionamiento, como la iluminación vertical, la fuente de luz y el deslumbramiento. Los diseñadores del proyecto deberán lograr un balance entre estos factores para crear un ambiente confortable que atraiga a la clientela y los haga sentirse seguros y a salvo.

Al diseñar el sistema de iluminación, es importante determinar dónde se requiere la luz en el estacionamiento y cómo deberá medirse esa cantidad de luz. Para determinar dónde se requiere la luz, se debe considerar cuál es la tarea visual que se desempeñará dentro del área.

En los estacionamientos a cubierto, los conductores deberán ser capaces de ver frente a ellos para maniobrar con seguridad a través de los carriles de circulación y estacionarse en el espacio seleccionado. Los peatones deberán ser capaces de ver entre los automóviles y los que se acercan; también deberán ser capaces de identificar a otras personas. Si existen obstáculos dentro del área, tanto los conductores como los peatones deberán ser capaces de percibir los objetos con el fin de evitarlos; esto solo puede lograrse cuando ven al frente o a la superficie vertical del objeto.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El objetivo de la metodología que se propone en este estudio, es establecer una tarifa diferencial en los estacionamientos públicos, en función de la calidad de los servicios prestados. Lo que involucra una extensa labor de campo para recolectar la información en los diferentes estacionamientos del casco central de Puerto la Cruz, a través de la opinión de los usuarios y observación directa de las autoras.

La metodología contempla los siguientes aspectos:

3.1 Selección del Área de Estudio

El área seleccionada para el presente estudio está localizada en la ciudad de Puerto la Cruz, Municipio Sotillo del Estado Anzoátegui, en la región Nor-Oriental del país. (Anexo N° 4)

Se delimitó un espacio que contuviera al casco central de la ciudad y a su vez la mayor cantidad de estacionamientos, obteniendo un área de 35.65 hectáreas aproximadamente. A continuación se presentan los límites del área a estudiar:

Norte: Avenida Paseo Colon.

Sur: Avenida 5 de Julio.

Este: Calle Las Flores.

Oeste: Calle Anzoátegui.



Figura Nº 2 Imagen satelital del área de estudio
Fuente: Software Google Earth 5

Una vez enmarcados los límites de estudio, se designó a la intersección de la Calle Manero con la Calle Libertad, como el punto neurálgico del espacio delimitado, esto porque se considera que es la zona más concurrida dentro del área de Estudio.

Así mismo se contabilizaron once estacionamientos dentro del área seleccionada.

Cuadro N° 1 Ubicación de los estacionamientos

Estacionamiento	Ubicación
Inversiones Hallak c.a.	Calle Anzoátegui
C.C. Puerto Plaza	Calle Maneiro
Sufeca	Calle Maneiro
C.C. Cristoforo Colombo	Calle Bolívar
Dorsay	Calle Bolívar
La Cruz	Av. Paseo Colón
La Marina	Av. Paseo Colón
Centuri XXI R.L.	Calle Miranda
Rosaro c.a.	Avenida Alberto Ravelli
Las Flores	Calle Las Flores
Torre Del Sur	Calle Carabobo

Fuente: Cuadro realizado por las autoras

3.2 Inventario

La metodología que se propone, establece una tarifa diferencial en función de los servicios prestados por los estacionamientos, por lo que se realizó un inventario para registrar las características presentes en cada uno de ellos.

Para esto fue necesario puntualizar los parámetros o factores más relevantes, que describen de manera integral, la calidad del servicio dentro de estos establecimientos. Las autoras consideran los siguientes factores de evaluación para los efectos de este estudio:

1. Sistema de Operación
2. Condición del Piso
3. Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas
4. Seguridad
5. Superficie del estacionamiento
6. Accesibilidad
7. Condiciones del Techo
8. Sistemas de iluminación

Estos factores se escogieron en función de los conocimientos obtenidos en las áreas especiales de grado y de los requisitos mínimos establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 2632-91, sin embargo, se realizó una encuesta para estimar la opinión de los usuarios en cuanto a la inclusión de un nuevo parámetro de análisis, la cual no arrojó resultados, manteniéndose los factores arriba mencionados como los más importantes dentro de los servicios de estacionamiento.

En los cuadros N° 13 al 17 (Capítulo IV), se muestra el inventario de los 11 estacionamientos del área seleccionada, el cual es producto de la observación directa realizada por las autoras en los diferentes establecimientos, en el que se indica la evaluación de los parámetros a considerar en este estudio.

3.3 Encuestas

La metodología propuesta, toma en cuenta la opinión de los usuarios, por lo que se diseñó una encuesta para conocer el perfil del conductor y determinar su preferencia ante los factores más importantes en un

estacionamiento fuera de la vía y de uso público, tal como se muestra en el anexo N° 5.

La encuesta fue de tipo probabilístico y se aplicó directamente a los usuarios en los diferentes estacionamientos, siguiendo la técnica de Muestreo Aleatorio Sistemático; los resultados se muestran en el cuadro N° 11, con los que se obtuvo una jerarquía de los factores de análisis seleccionados, que será usada en la aplicación del Método por puntos que se explica más adelante.

La ponderación obtenida varía del 1 al 8, esto porque son 8 los factores analizados, se le asignó el mayor valor al elemento con más elecciones en los últimos 3 rangos de ponderación (6,7 y 8), y los siguientes se asignaron de manera decreciente a los factores restantes como se muestra en el cuadro N° 12. El número de encuestados fue de 135, resultante del cálculo del tamaño de la muestra, utilizando la ecuación 1:

$$N = (Z^2 \times \sigma^2) / E^2 \quad (\text{Ecuación 1})$$

Para aplicar la fórmula N° 1, es necesario conocer la desviación estándar de la población, y debido a que no se tiene conocimiento de estudios similares y no se conocen valores de la desviación, se optó por realizar un estudio exploratorio, mediante una encuesta piloto de 35 muestras, para conocer su valor.

3.3.1 Encuesta Piloto

La variable analizada fue “Distancia máxima que caminaría desde el estacionamiento a su destino” (Anexo N° 6). Para esto se le asignó un valor

de 5 a la fracción de muestreo (K), que se necesita para la técnica de muestreo aleatorio, ya que no se conoce el valor de la población que hace uso de los estacionamientos en el área de estudio.

Para decidir por cual individuo se debía comenzar el muestreo, se seleccionó aleatoriamente, o por sorteo, un número del 1 al 5, dando como resultado el número 5, a partir del cual se encuestó al quinto sujeto de cada 5 personas, hasta completar las 35 muestras.

Los resultados de la encuesta piloto se muestran en el capítulo IV, con los cuales se calcularon la media y la desviación estándar necesarias para determinar el tamaño de la muestra, utilizando las fórmulas N° 2 y 4, para datos no agrupados (Anexo N° 7).

3.4 Método de Comparación por puntos

Con la selección de los parámetros de evaluación y su jerarquía, establecida mediante las encuestas realizadas a los usuarios, se cumple con una de las etapas del Método de Comparación por puntos, que se aplicó en este estudio, para obtener un análisis comparativo de los estacionamientos.

Posteriormente se procedió a la ponderación de cada uno de los factores, a través de los datos reflejados en el inventario realizado en los diferentes estacionamientos. De esta forma se le asignó un valor en puntos a cada uno de los factores de evaluación, el cual representa las condiciones de disponibilidad en relación al factor considerado, utilizando una escala de 1 a N , siendo el valor N la condición más favorable, como se muestra a continuación:

3.4.1 Condiciones del Techo

Según lo observado en el recorrido por los estacionamientos en el área de estudio, se podrían establecer tres condiciones de disponibilidad:

Sin techo, cuando el estacionamiento no cuenta con cubierta alguna para el área de aparcamiento.

Techo liviano, cuando se cuenta con elementos como laminas de zinc o madera.

Losa de techo, cuando se observan estructuras de columnas y losas de hormigón armado que ofrecen un eficiente resguardo de los vehículos protegiéndolos del sol y la lluvia.

Por lo tanto la ponderación relativa de este factor será en la escala del 1 al 3, donde a la condición más favorable se le asignará el mayor valor, como se muestra en el cuadro N° 2:

Cuadro N° 2 Ponderación relativa: Condiciones del techo

Condición	Valor
Sin techo	1
Techo Liviano	2
Losa de techo	3

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.2 Condición del Piso

Este factor presenta 3 condiciones, con una escala de evaluación del 1 al 3: Piso de tierra, terreno en estado natural, no cuenta con drenaje interno por lo que produce encharcamientos y arrastre de sedimentos a los sistemas de drenaje cercanos, por tanto representa la condición más desfavorable; piso engrazonado, cuando la superficie se cubre con materiales como piedra picada, que protegen el área de la formación de lodo en periodos lluviosos, en este tipo de suelo no hay sistemas de drenaje interno; y piso pavimentado, suelo tratado con materiales como hormigón y asfalto, ofrece una buena textura para el deslizamiento de los vehículos, no produce lodo ni encharcamiento y cuenta con sistema de drenaje.

Cuadro N° 3 Ponderación relativa: Condiciones del piso

Condición	Valor
Piso de tierra	1
Piso engrazonado	2
Piso pavimentado	3

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.3 Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas

Al momento de estacionar su vehículo la mayoría de los conductores busca que el sitio de aparcamiento quede lo más cerca posible de su lugar de destino.

Esto queda demostrado en las prioridades de los factores de evaluación establecidas por los usuarios, donde este parámetro quedó de N° 7, esta tendencia se mantuvo en la encuesta piloto realizada en este estudio, donde la mayoría de las personas encuestadas estaban dispuestas a caminar menos de 100 metros (18 personas).

Por tanto la escala a usar para este factor será del 1 al 4, asignándole el valor 1 a los estacionamientos que estén más alejados del punto neurálgico del área de estudio seleccionada (Intersección de la Calle Maneiro con Calle Libertad) y 4 al más cercano.

Cuadro N° 4 Ponderación relativa: Cercanía a centros comerciales y oficinas

Distancia del Centro Neurálgico	Valor
>300 m	1
200m - 300m	2
100m – 200m	3
<100 m	4

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.4 Seguridad

Durante el recorrido realizado por los estacionamientos, se observó la disponibilidad en algunos casos, de vigilancia exclusiva de los vehículos, en otros simplemente la presencia de personas encargadas de hacer el cobro de las horas de aparcamiento.

La ponderación en este caso tiene 2 alternativas, con vigilancia y sin vigilancia, el máximo valor se le asignara a los estacionamientos que cuenten con sistemas de vigilancia.

Cuadro N° 5 Ponderación relativa: Seguridad

Condición	Valor
Sin Vigilancia	1
Con Vigilancia	2

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.5 Superficie del estacionamiento

Durante el recorrido por los estacionamientos analizados, se midieron los espacios destinados al aparcamiento de los vehículos y la cantidad de espacios para estacionar, obteniendo relaciones muy diversas, que varían desde 16,14 m²/puesto a 38,84 m²/puesto. Debido a que se estima que el área óptima de un rectángulo de estacionamiento es de 18 m², y el área considerando los pasillos de circulación es de 36 m²/puesto, este factor tendrá la siguiente ponderación:

Cuadro N° 6 Ponderación relativa: Superficie de estacionamiento

m²/Puesto	Valor
<20	1
20–28	2
28-36	3
≥36	4

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.6 Accesibilidad

En el análisis de los once estacionamientos se observó que las condiciones de acceso eran muy variadas, presentándose entradas y salidas amplias para algunos casos, y muy estrechas para otros. También se apreció que las entradas están localizadas en esquinas y en vías principales de dos sentidos, siendo la ubicación más favorable en vías secundarias de un solo sentido y a 45 metros mínimo de intersecciones. Tomando en cuenta estos parámetros se estableció la siguiente ponderación para este factor:

Cuadro N° 7 Ponderación relativa: Accesibilidad

Condición	Valor
Mala	1
Regular	2
Buena	3

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.7 Sistema de Operación:

La evaluación de este factor es muy sencilla, debido a que no representa gran importancia dentro de la jerarquía establecida por los usuarios quedando de número 2 en la escala del 1 al 8, siendo uno de los menos importantes.

Por tanto la ponderación de este factor se limita a las siguientes condiciones:

Cuadro N° 8 Ponderación relativa: Sistema de operación

Condición	Valor
Sin acomodador	1
Con acomodador	2

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.8 Sistema de Iluminación:

Siendo este factor uno de los más importantes dentro de las prioridades de los conductores (número 5 en la jerarquía establecida), se observó que muy pocos de los estacionamientos analizados cuentan con sistemas de iluminación.

La evaluación de este parámetro se realizó asignando los siguientes puntajes:

Cuadro N° 9 Ponderación relativa: Sistemas de iluminación

Condición	Valor
Sin Sistemas de Iluminación	1
Con Sistema de Iluminación	2

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

3.4.9 Sumatoria de Productos

Una vez que se asignan las ponderaciones de cada factor a los estacionamientos, se debe multiplicar, cada valor obtenido por el número

resultante de la jerarquía establecida por los usuarios en las encuestas. La suma de todos estos productos referente a cada factor, dará para cada estacionamiento una comparación entre sí que permitirá visualizar aquel que brinde más ventaja a los usuarios.

Esquemáticamente, la evaluación debe realizarse como a continuación se indica en el siguiente diagrama:

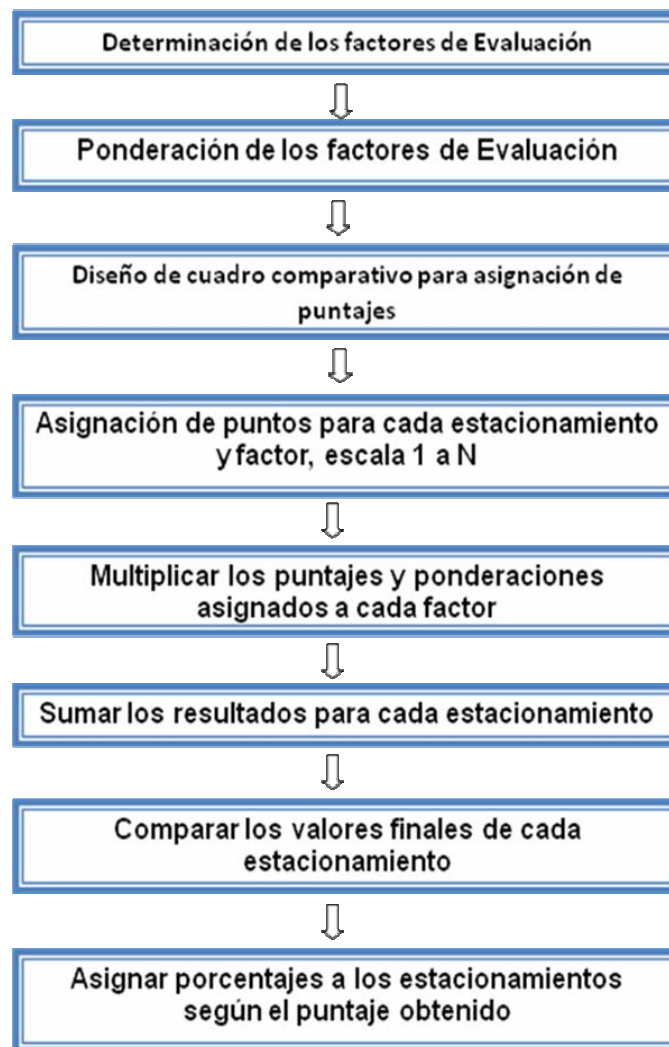


Figura N° 3 Diagrama de aplicación de la metodología propuesta

Fuente: Figura realizada por las autoras

El estacionamiento que presenta más ventajas para el usuario, es el que debe cobrar la tarifa máxima por hora fijada en la resolución conjunta de los ministerios de Industrias Ligeras y Comercio y de Infraestructura, Gaceta Oficial N° 38.334, ya que cumple con los requisitos mínimos establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 2632-91: Establecimientos públicos destinados al servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos. Requisitos, y ofrece las mejores condiciones de los parámetros de evaluación incluidos en este estudio.

Según la metodología que se propone, la mayor sumatoria de productos que tendrían los estacionamientos con las condiciones ideales de todos los parámetros de análisis, es de 103 puntos. Los estacionamientos que obtengan esta puntuación son los que operan ofreciendo el servicio mas eficiente.

Si las diferencias finales son muy pequeñas debe hacerse un nuevo análisis entre ellas mediante un estudio más preciso y detallado afinando las puntuaciones a fin de llegar a un resultado más aproximado a la realidad.

3.5 Ventajas del Método Propuesto

1. Permite la evaluación de los intangibles que pueden influir en la determinación de la tarifa del estacionamiento.
2. Es muy flexible ya que puede hacerse tan profundo y exacto como se desee.

La limitación principal del método es que si se asignan las ponderaciones y las puntuaciones de una manera estimativa solamente, los resultados pueden ser únicamente del criterio analista. Por esta razón es

imprescindible la opinión de los usuarios mediante una encuesta donde este podrá expresar sus prioridades al hacer uso de un estacionamiento.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Encuesta Piloto

En la encuesta piloto realizada a 35 personas, en los estacionamientos estudiados, se obtuvieron las siguientes frecuencias, representativas de las distancias que estarían dispuestos a caminar los usuarios, desde el estacionamiento a su lugar de destino:

Cuadro N° 10: Resultados de Encuesta Piloto

Distancia Máxima a Caminar (m)	Frecuencia
<100	18
100-200	4
200-300	7
>300	6

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

Con las frecuencias obtenidas, se calcularon la media y la desviación estándar, necesarias en el cálculo del tamaño de la muestra a encuestar para determinar la ponderación de los factores de evaluación.

4.2 Ponderación de los factores de evaluación

Una vez definidos los factores de evaluación a tomar en cuenta para asignarle puntajes a los estacionamientos, cada parámetro obtuvo, mediante las encuestas realizadas a los usuarios, una puntuación que varió del 1 al 8,

donde el 8 fue el factor considerado más importante por los usuarios encuestados y el 1 el menos importante.

En el siguiente cuadro, se muestra la ponderación que los encuestados le dieron a los factores de evaluación.

Cuadro N° 11: Resultados de la Encuesta

Factor / Puntaje	1	2	3	4	5	6	7	8
Condición del Techo	35	40	18	11	15	9	4	3
Sistema de Operación	42	19	28	11	12	8	9	6
Condición del Piso	11	13	31	22	19	17	14	8
Cercanía	6	18	7	17	19	24	30	14
Seguridad	0	3	0	0	6	3	28	95
Superficie	20	32	25	31	2	5	18	2
Accesibilidad	7	4	8	17	32	37	23	7
Sistemas de Iluminación	14	6	18	26	30	32	9	0

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

En el cuadro N° 11 se observa que el factor “Seguridad” es el más importante, con una frecuencia de 95 personas que le dieron la máxima puntuación. Para ponderar los factores restantes, se sumaron las frecuencias de los puntajes mayores, 6,7 y 8, y se ordenaron de manera decreciente, como se observa en el cuadro N° 12.

Cuadro N° 12 Ponderación de los Factores de evaluación

Factor	Sumatoria de Frecuencias	Ponderación
Seguridad	126	8
Cercanía	68	7
Accesibilidad	67	6
Sistemas de Iluminación	41	5
Condición del piso	39	4
Superficie	25	3
Sistema de Operación	23	2
Condición del techo	16	1

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

4.3 Puntaje asignado según la condición de los factores en cada estacionamiento

Al observar la condición de los parámetros de evaluación en los estacionamientos se completó el Inventario siguiente:

Cuadro N° 13 Inventario de estacionamientos

N°	Nombre	UBICACIÓN	Capacidad	Techo			Piso/Drenaje			Distancia al Punto Neurálgico (m)			
				ST	TL	LT	T	G	P	<100	<200	<300	>300
1	ROSARO, C.A	Av. Alberto Ravelli	65	X				X					X
2	TORRE DEL SUR	Calle Carabobo	400			X			X				X
3	LAS FLORES	Calle Las Flores	60	X				X					X
4	DORSAY	Calle Bolívar	49	X					X			X	
5	SUFECA	Calle Maneiro	65	X				X		X			
6	LA CRUZ	Av. Paseo Colón	145	X					X				X
7	MARINA	Av. Paseo Colón	58	X					X				X

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

T= Tierra; G= Granzón; P= Pavimento.

ST= Sin techo; TL: Techo liviano; y LT= Losa de techo.

Cuadro N° 14 Inventario de estacionamientos

N°	Nombre	UBICACIÓN	Capacidad	Techo			Piso/Drenaje			Distancia al Punto Neurálgico (m)			
				ST	TL	LT	T	G	P	<100	<200	<300	>300
8	PUERTO PLAZA	Calle Maneiro	148			X			X		X		
9	INV. HALLAK	Calle Anzoátegui	32		X		X						X
10	CC. CRISTOFORO	Calle Bolívar	65	X					X		X		
11	CENTURI XXI	Calle Freites	19		X			X				X	

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

T= Tierra.

G= Granzón.

P= Pavimento.

ST= Sin techo.

TL: Techo liviano.

LT= Losa de techo.

Cuadro N° 15 Inventario de estacionamientos

N°	Nombre	Ubicación	Área (m ²)	Sistema de Seguridad		Sistema de Operación		Accesibilidad			Sistema de Iluminación	
				Si	No	C/A	S/A	B	R	M	Si	No
1	ROSARO, C.A	Av. Alberto Ravelli	1577,3		X		X	X			X	
2	TORRE DEL SUR	Calle Carabobo	9900	X			X	X			X	
3	LAS FLORES	Calle Las Flores	1849,2		X		X		X			X
4	DORSAY	Calle Bolívar	1332,5		X		X	X			X	
5	SUFECA	Calle Maneiro	1049		X		X			X	X	
6	LA CRUZ	Av. Paseo Colón	5350,8		X		X	X			X	
7	MARINA	Av. Paseo Colón	2252,6		X		X	X			X	

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

C/A= Con acomodador; S/A= Sin acomodador.

B= Buena; R= Regular; y M= Mala.

Cuadro N° 16 Inventario de estacionamientos

N°	Nombre	Ubicación	Área (m ²)	Sistema de Seguridad		Sistema de Operación		Accesibilidad			Sistema de Iluminación	
				Si	No	C/A	S/A	B	R	M	Si	No
8	PUERTO PLAZA	Calle Maneiro	3000	X			X		X		X	
9	INV. HALLAK	Calle Anzoátegui	600		X		X			X		X
10	CC. CRISTOFORO	Calle Bolívar	2155		X		X			X	X	
11	CENTURI XXI	Calle Freites	679		X		X	X				X

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

C/A= Con acomodador.

S/A= Sin acomodador.

B= Buena.

R= Regular.

M= Mala.

Cuadro N° 17 Inventario de estacionamientos

N°	Nombre	Superficie del estacionamiento (m ² /puesto)			
		<20	20-28	28-36	≥36
1	ROSARO, C.A		X		
2	TORRE DEL SUR		X		
3	LAS FLORES			X	
4	DORSAY		X		
5	SUFECA	X			
6	LA CRUZ				X
7	MARINA				X
8	PUERTO PLAZA		X		
9	INV. HALLAK	X			
10	CC.CRISTOFORO			X	
11	CENTURI XXI			X	

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

Cuadro N° 18 Sumatoria de productos

Factor	Ponderación	Las Flores		Dorsay		Rosaro		Torre del Sur	
		Puntaje	Producto	Puntaje	Producto	Puntaje	Producto	Puntaje	Producto
Seguridad	8	1	8	1	8	1	8	2	16
Cercanía	7	1	7	2	14	1	7	1	7
Accesibilidad	6	2	12	3	18	3	18	3	18
Iluminación	5	1	5	2	10	2	10	2	10
Condición del piso	4	2	8	3	12	2	8	3	12
Superficie	3	3	9	2	6	2	6	2	6
Sistema de Operación	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Condición del techo	1	1	1	1	1	1	1	3	3
		$\Sigma=52$		$\Sigma=71$		$\Sigma=60$		$\Sigma=74$	

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

Cuadro N° 19 Sumatoria de productos

Factor	Ponderación	SUFECA		La Cruz		Marina		Puerto Plaza	
		Puntaje	Producto	Puntaje	Producto	Puntaje	Producto	Puntaje	Producto
Seguridad	8	1	8	1	8	1	8	2	16
Cercanía	7	4	28	1	7	1	7	3	21
Accesibilidad	6	1	6	3	18	3	18	2	12
Iluminación	5	2	10	2	10	2	10	2	10
Condición del piso	4	2	8	3	12	3	12	3	12
Superficie	3	1	3	4	12	4	12	2	6
Sistema de Operación	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Condición del techo	1	1	1	1	1	1	1	3	3
		$\Sigma=66$		$\Sigma=70$		$\Sigma=70$		$\Sigma=82$	

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

Cuadro N° 20 Sumatoria de productos

Factor	Ponderación	Inv. Hallak		CC. Cristóforo C.		Centuri XXI	
		Puntaje	Producto	Puntaje	Producto	Puntaje	Producto
Seguridad	8	1	8	1	8	1	8
Cercanía	7	1	7	3	21	2	14
Accesibilidad	6	1	6	1	6	3	18
Iluminación	5	1	5	2	10	1	5
Condición del piso	4	1	4	3	12	2	8
Superficie	3	1	3	3	9	3	9
Sistema de Operación	2	1	2	1	2	1	2
Condición del techo	1	2	2	1	1	2	2
		$\Sigma=37$		$\Sigma=69$		$\Sigma=66$	

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

De acuerdo a los datos del Inventario se le asignó un puntaje a cada factor de los estacionamientos y según la importancia del mismo para los encuestados se obtuvieron productos. Al sumar los productos de cada estacionamiento, se halló el establecimiento con mayor puntaje.

Cuadro N° 21 Sumatoria de Productos y Porcentajes Alcanzados

N°	Nombre	Sumatoria de productos	Porcentaje Alcanzado
1	PUERTO PLAZA	82	100,00
2	TORRE DEL SUR	74	90,24
3	DORSAY	71	86,59
4	LA CRUZ	70	85,37
5	LA MARINA	70	85,37
6	C. COLOMBO	69	84,15
7	CENTURI XXI	66	80,49
8	SUFECA	66	80,49
9	ROSARO, C.A.	60	73,17
10	LAS FLORES	52	63,41
11	INV. HALLAK	37	45,12

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

El estacionamiento que obtuvo el mayor puntaje fue el del Centro Comercial Puerto Plaza con 82 puntos. En el cuadro N° 21, se muestran los

puntajes de los demás estacionamientos y sus porcentajes en función de los 82 puntos del estacionamiento del Centro Comercial Puerto Plaza.

Cuadro N° 22 Ejemplo de tarifas diferenciales a cobrar sobre la base de 1,12 Bs./Hora

N°	Nombre	Porcentaje Alcanzado	Tarifa Bs./Hora	Tarifa redondeada
1	PUERTO PLAZA	100,00	1,12	1,12
2	TORRE DEL SUR	90,24	1,01	1
3	DORSAY	86,59	0,97	1
4	LA CRUZ	85,37	0,96	1
5	LA MARINA	85,37	0,96	1
6	C. COLOMBO	84,15	0,94	0,9
7	CENTURI XXI	80,49	0,9	0,9
8	SUFECA	80,49	0,9	0,9
9	ROSARO, C.A.	73,17	0,82	0,8
10	LAS FLORES	63,41	0,71	0,7
11	INV. HALLAK	45,12	0,51	0,5

Fuente: Cuadro elaborado por las autoras

Si la tarifa máxima que debe cobrar el estacionamiento del Centro Comercial Puerto Plaza es de Bs. 1,12 por hora, la tarifa de los estacionamientos restantes se debe calcular en función del porcentaje

obtenido, tomando como base el monto que cobra el estacionamiento del Centro Comercial Puerto Plaza. Esto se muestra en el cuadro N° 22.

CAPÍTULO V

COMENTARIOS FINALES

Al aplicar la metodología propuesta en este estudio se evaluó a once estacionamientos del Casco Central de Puerto La Cruz, mediante encuestas a los usuarios y observación directa de los siguientes parámetros: Sistema de operación, condición del piso, cercanía a centros comerciales y oficinas, seguridad, superficie del estacionamiento, accesibilidad, condiciones del techo y sistemas de iluminación.

El establecimiento que obtuvo la mayor suma de los productos referente a cada factor fue el del Centro comercial Puerto Plaza ubicado en la Calle Maneiro, con un total de 82 puntos, tomando en cuenta que la mayor sumatoria de productos que se obtiene al emplear esta metodología es de 103 puntos, se afirma que este establecimiento ofrece muy buenas condiciones de operación.

Los únicos dos estacionamientos que cuentan con vigilancia exclusiva para los vehículos, obtuvieron los mayores porcentajes en el cobro de la tarifa por hora, y tiene relación con que el parámetro de análisis más importante que se obtuvo en la encuesta realizada a los usuarios fue el de seguridad.

El segundo parámetro de evaluación más importante en función de la opinión de los usuarios es el de cercanía a centros comerciales y oficinas, sin embargo, el establecimiento más cercano al punto neurálgico de la zona de estudio obtuvo una de las menores sumatorias de productos, debido a que

no reúne las mejores condiciones de operación en relación a los otros factores de análisis.

Es importante resaltar que la metodología que se propone en este estudio no determina el valor de la tarifa de cobro, sino que evalúa las condiciones de los servicios que prestan los establecimientos dedicados al aparcamiento de vehículos, por lo que beneficia a los que presentan mayores ventajas para los usuarios, pues son los que deben cobrar la tarifa máxima por hora fijada en la resolución conjunta de los ministerios de Industrias Ligeras y Comercio y de Infraestructura, Gaceta Oficial N° 38.334.

La metodología propuesta es muy flexible ya que se puede obtener resultados con la exactitud que se desee, por lo que se recomienda plantear la inclusión de más parámetros de evaluación al realizar un estudio aplicando este método, con el fin de obtener un análisis lo más preciso posible.

En la aplicación del método planteado, un factor determinante es la opinión de los usuarios mediante encuestas, por lo que no se recomienda que las puntuaciones se asignen de forma estimativa únicamente, debido a que la metodología que se propone fue concebida con miras a mejorar la calidad de servicio que se presta a los conductores, y la combinación de ambas estimaciones logra un análisis puntual y preciso de la operación de estos establecimientos.

BIBLIOGRAFÍA

Cal y Mayor, R. (1964). **Manual de Ingeniería de Tránsito**. México: Editorial: Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A.

Cal y Mayor, R. (1986). **Estacionamientos**. México: Editorial: Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A.

Box y Oppenlander (1985). **Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito**. México: Editorial: Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A.

Fuentelsaz Gallego C. (2004). **Matronas Profesión Volumen 5, Artículo: Cálculo del tamaño de la muestra**. Disponible:
<http://www.federacion-matronas.org/rs/339/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/0e7/rqlang/es-ES/filename/vol5n18pag5-13.pdf>
[Consulta: 2009, Septiembre 10].

ANEXOS

Anexo N° 1 Norma Venezolana COVENIN 2632-91: Establecimientos públicos destinados al servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos. Requisitos

NORMA VENEZOLANA COVENIN 2632-91

ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS DESTINADOS AL SERVICIO DE RECEPCIÓN, GUARDA Y CUSTODIA DE VEHÍCULOS. REQUISITOS.

1 Normas COVENIN a consultar

COVENIN 810-87 Guía instructiva sobre medios de escape.

COVENIN 823-88 Guía instructiva sobre los sistemas de detección, alarma y extinción de incendios.

COVENIN 200-81 Código eléctrico nacional.

COVENIN 1568-80 Tableros eléctricos hasta 600V y 4000A con interruptores en caja soldada.

COVENIN 1811-82 Boleto de establecimiento para estacionamiento de vehículos. Formato.

COVENIN 1472-80 Lámparas de emergencia (autocontenida).

2 Objeto y Campo de Aplicación

2.1 Esta Norma Venezolana establece los servicios mínimos que deben prestar los establecimientos públicos destinados a la recepción, guarda y custodia de vehículos.

2.2 Esta Norma abarca todos aquellos establecimientos por construir, en construcción o construidos, que presten el servicio o estén por prestar el servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos.

2.3 Esta Norma exceptúa Estacionamientos concesionarios para la guarda y custodia de vehículos a la orden de las autoridades.

3 Definiciones y Clasificación

3.1 Estacionamiento o Garaje

Son aquellos establecimientos destinados a la recepción, guarda y custodia de vehículos.

3.2 A los efectos de esta norma, los establecimientos destinados a la recepción, guarda y custodia de vehículos se clasificarán en dos categorías.

3.2.1 Según su estructura

3.2.1.1 Garajes o Estacionamientos Estructurales

Son aquellas edificaciones construidas como tales, o que forman parte de una estructura, ya sea a nivel de calzada, en sótano o de varios niveles.

3.2.1.1 Garajes o Estacionamientos no Estructurales

Son todos los espacios abiertos, parcial o totalmente cubiertos con estructuras provisionales, pavimento en perfectas condiciones y debidamente nivelados, destinados al estacionamiento diurno, nocturno o continuo de vehículos.

3.2.2 Según su uso

3.2.2.1 Estacionamientos privados

Son aquellos estacionamientos utilizados por el o los propietarios o por las personas naturales o jurídicas que ellos autoricen.

3.2.2.2 Estacionamientos públicos

Son aquellos estacionamientos cuyos espacios son alquilados por un período determinado y en base a una tarifa pre-establecida.

3.2.2.3 Estacionamientos concesionarios para la guarda y custodia de vehículos a la orden de las autoridades.

Son aquellos estacionamientos a los cuales se les han otorgado una concesión para la guarda y custodia de los vehículos a la orden de las autoridades de tránsito terrestre, cuerpos policiales y tribunales de justicia.

4 Requisitos

Los establecimientos destinados al servicio de recepción, guardia y custodia de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

4.1. Generales

4.1.1 Las personas naturales o jurídicas que presten el servicio o pretendan dedicarse a la actividad de recepción, guardia y custodia de vehículos en estacionamientos deberán poseer la patente de Industria y Comercio expedida por el organismo oficial competente.

4.1.2 Deberán poseer sistemas de prevención y extinción de incendios según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 823.

4.1.3 Los medios de escape deberán cumplir lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 810.

4.1.4 Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 200.

4.1.4.1 Se deberá prever el área para tableros eléctricos, cuya magnitud dependerá de su tamaño y capacidad, según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1568.

4.1.5 En el caso de garajes o estacionamientos estructurales deberán poseer lámparas de emergencia para iluminación alterna según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1472.

4.1.6 Las vías de acceso vehicular y estacionamiento deberán estar debidamente señaladas para garantizar la seguridad del tránsito automotor y peatonal.

4.1.7 Los garajes o estacionamientos estructurales, y los garajes o estacionamientos no estructurales totalmente techados deberán estar provistos de adecuada iluminación y ventilación. Igualmente, todo garaje o estacionamiento deberá tener los puestos de estacionamiento debidamente delimitados mediante un rayado adecuado y estar dotados de flechado de circulación y señalización de las columnas para evitar colisiones contra las estructuras fijas.

4.1.8 Los estacionamientos que funcionen en edificaciones donde existen viviendas o de múltiples usos, deberán otorgar un puesto fijo por apartamento que sirva de vivienda al propietario, inquilino o personas designadas por ellos, siempre y cuando la capacidad de puestos lo permita.

4.2 De la prestación del servicio

4.2.1 Deberán disponer de un reloj marcador para registrar la entrada y salida de los vehículos.

4.2.2 Deberán prestar el servicio a toda persona que lo solicite, dentro de un horario establecido y de acuerdo a su capacidad.

4.2.3 Deberán expedir boletos a los usuarios, por cada vehículo, en los cuales deberán señalarse las horas de entrada y salida, y conservar los talones a disposición de las autoridades competentes por un lapso no menor de dos (2) meses.

4.2.3.1 Los boletos para establecimientos destinados al servicio de recepción, guardia y custodia de vehículos deberán cumplir lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1811.

4.2.4 Deberán expedir factura a los usuarios que utilicen el servicio en forma fija mensual, en la cual no podrán aparecer cobros por otros conceptos.

4.2.5 Deberán mantener los edificios, locales o terrenos libres que utilicen para el establecimiento y guarda de vehículos, en buen estado, buenas condiciones de aseo y pintura, con pisos debidamente pavimentados con materiales que produzcan uniformidad en la superficie.

4.2.6 Deberán mantener dispositivos de seguridad tales como puertas, rejas, cadenas y vigilancia, así como equipos de protección contra incendios.

4.2.7 Deberán prestar el servicio sin privilegios contractuales de responsabilidad por los daños que sufrieron los vehículos bajo su guarda, o limitaciones que redujeran su responsabilidad, a tal efecto deberán mantener pólizas de seguros para cubrir la responsabilidad por daños que sufrieran los vehículos estacionados bajo su guarda.

4.2.8 Los garajes y estacionamientos deberán identificar su horario de trabajo en un lugar visible. Este horario será como mínimo de 6:30 a.m a 11:00 p.m de lunes a sábado; domingo y días feriados deberán prestar el servicio mediante previo acuerdo con el usuario, siempre y cuando permita la salida y entrada de vehículos en el horario establecido.

4.2.9 Tarifas a cobrar

4.2.9.1 Las tarifas a cobrar por el establecimiento (primera hora, hora adicional o fracción, tarifa fija mensual); el horario del servicio, el nombre del mismo y el número de puestos de que dispone, se exhibirán en lugar visible en los accesos del estacionamiento, en carteles de sesenta y seis (66) centímetros de largo por cuarenta y ocho (48) de ancho.

4.2.9.2 La tarifa fija mensual abarcará períodos de 24 horas dentro de un horario establecido, de los puestos fijos se beneficiará el usuario, cualquiera sea el vehículo que utilice en el puesto fijo que tiene contratado.

4.2.9.3 Será de libre fijación contractual las tarifas por el estacionamiento de vehículos.

4.2.10 Identificación del personal

Los miembros del personal permanente o accidentalmente dedicados en cualquier garaje o estacionamiento a la recepción, movilización o entrega de vehículos, deberán ser identificados, mientras se encuentren en servicio, mediante una placa o etiqueta fijada al pecho, que contenga el nombre del estacionamiento y el del respectivo miembro del personal claramente legible a un metro de distancia por lo menos.

Anexo N° 2 Gaceta Oficial N° 38.334

Artículo 1.- Regular la prestación del servicio de estacionamiento general, mediante la fijación de tarifas máximas a ser cobradas a los usuarios que utilicen este servicio declarado de primera necesidad por el Ejecutivo Nacional.

Artículo 2.- Se fijan en todo el territorio nacional, los siguientes precios máximos para los servicios de estacionamiento o garaje destinados a la recepción, guardia y custodia de vehículos automotores; los precios no incluyen el Impuesto al Valor Agregado (IVA), basados en las siguientes categorías:

Tipo o Categoría De Estacionamiento	Precio por cada hora o fracción adicional mayor de 30 minutos	Precio por fracción adicional menor de 30 minutos	Precio Fijo Mensual
No Estructurales	Bs. 700/Hora	Bs. 350/Hora	Bs. 60.000
Vehículos Livianos	Bs. 800/Hora	Bs. 400/Hora	Bs. 70.000
Vehículos de Carga	Bs. 1000/Hora	Bs. 500/Hora	Bs. 80.000
Estructurales	Bs. 1145/Hora	Bs. 572/Hora	Bs. 90.000
No Mecánicos			
Vehículos Livianos			
Vehículos de Carga			

Artículo 3.- Se exceptúan de la regulación establecida en el artículo anterior, los estacionamientos para uso exclusivo de los hoteles de categoría (5) estrellas y los estacionamientos estructurales mecánicos.

Artículo 4.- Se exceptúan de la aplicación de esta resolución los establecimientos concesionarios para la guarda y custodia de vehículos a la orden de las autoridades competentes.

Artículo 5.- A los efectos de esta Resolución se definen:

Estacionamientos Estructurales: Aquellos locales con estructuras e instalaciones permanentes, destinados a estacionamiento diurno, nocturno o continuo de vehículos. Se clasifican a su vez:

a.- Estacionamiento Estructural Mecánico: Aquel local donde el movimiento de los vehículos se realiza a través de equipos mecánicos, especialmente acondicionados para esta tarea.

b.- Estacionamiento Estructural No Mecánico: Aquel local a nivel de calzada, en sótano o de varios niveles en los cuales la movilización de vehículos no se realiza a través de equipos mecánicos.

Estacionamientos No Estructurales: Son los espacios abiertos parcial o totalmente cubiertos con estructuras provisionales, pavimentos en buenas condiciones y debidamente nivelados.

Artículo 6.- Los terrenos que temporalmente estén destinados a estacionamientos, deberán ceñirse a los siguientes precios (los precios no incluyen IVA):

	Precio por cada hora o fracción adicional mayor de 30 minutos	Precio por fracción adicional menor de 30 minutos	Precio Fijo Mensual
Para todo tipo de vehículo	Bs. 400/Hora	Bs. 200	Bs. 35.000

Artículo 7.- Los precios máximos aquí establecidos, así como el horario de servicio y el nombre del local, deberán exhibirse en listas o carteles fácilmente legibles, colocados en lugares visibles al usuario y en los accesos del estacionamiento.

Artículo 8.- Los prestadores del servicio de estacionamiento en general, sean personas naturales o jurídicas deben cumplir con lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN N° 2632-91 (Estacionamientos Públicos destinados a la Recepción, Guarda y Custodia de Vehículos).

Artículo 9.- Los Establecimientos dedicados a la actividad de recepción, guarda y custodia de vehículos automotores, deben ofrecer servicio de

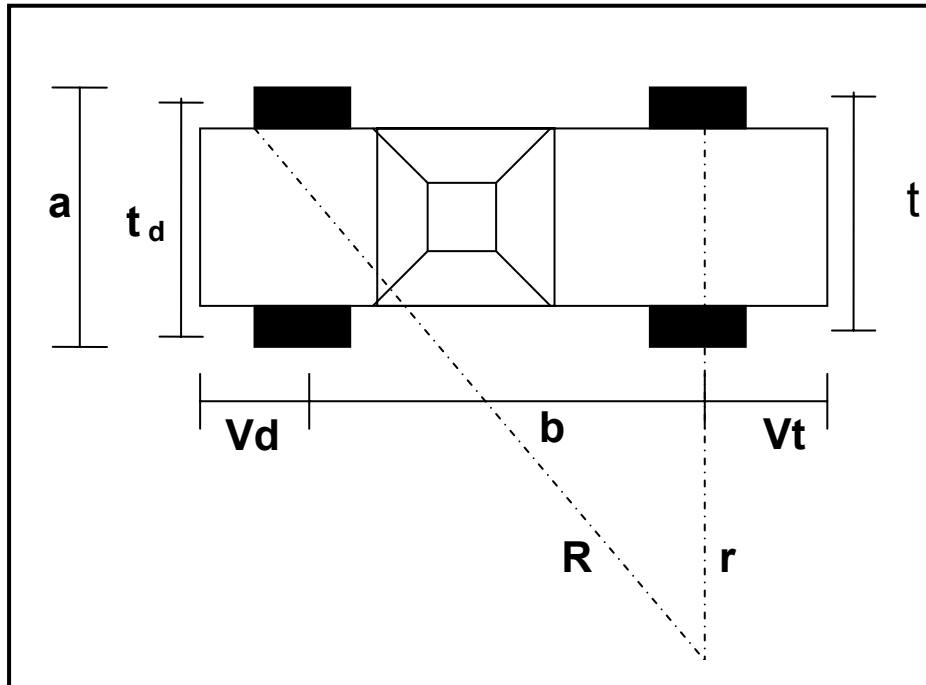
vigilancia y suscribir una póliza de seguro que cubra los siniestros que ocurran a los vehículos estacionados bajo su guarda y custodia.

Artículo 10.- El alza indebida de las tarifas establecidas en esta Resolución será sancionada de conformidad con lo establecido en la Ley de Protección al Consumidor y al usuario, sin perjuicio de las sanciones administrativas previas en otros instrumentos jurídicos.

Artículo 11.- El Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio; a través del instituto Autónomo para la Defensa y Educación del consumidor y del Usuario (INDECU) y demás órganos competentes, velarán por el cumplimiento de la presente Resolución.

Artículo 12.- La presente Resolución entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.

Anexo N° 3 Dimensiones del vehículo representativo



Nomenclatura	Nombre	Dimensión (m)
a	Ancho total	2,13
b	Distancia entre ejes	3,35
Vd	Distancia del eje delantero al parabrisas	0,91
Vt	Distancia del eje trasero al parabrisas	1,52
t _d	Trocha delantera (centro a centro de las ruedas delanteras)	1,83
t _t	Trocha trasera (centro a centro de las ruedas traseras)	1,83
r	Radio de giro mínimo rueda trasera interior	4,21
R	Extremo exterior del parabrisas delantero	7,32

Fuente: A Policy on Geometric Design of Highways and Street.
AASSTO.USA. 1990

Anexo N° 4 Encuesta de Jerarquización de Parámetros de Evaluación



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
CURSO: ÁREAS ESPECIALES DE GRADO

Encuesta

1. Enumere del 1 al 8, según su importancia, los siguientes factores de elementos de los estacionamientos, siendo “8” el elemento más importante y “1” el elemento menos importante.

- () Sistema de Operación (Con acomodador o auto-estacionamiento)
- () Condición del Piso
- () Cercanía a Centros Comerciales y Oficinas
- () Seguridad
- () Superficie del estacionamiento
- () Accesibilidad
- () Condiciones del Techo
- () Sistemas de iluminación
- () Otros: _____

Nota: Encuesta realizada en estacionamientos públicos de Puerto la Cruz (Septiembre de 2009)

Anexo N° 5 Encuesta piloto



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
CURSO: ÁREAS ESPECIALES DE GRADO

Encuesta

1.- Indique con una "X" el rango que represente la distancia que caminaría desde el lugar donde estaciona su vehículo hasta el lugar al que se dirige.

- () Menos de 100 metros
- () 100 – 200 metros
- () 200 – 300 metros
- () Más de 300 metros

Nota: Encuesta realizada en estacionamientos públicos de Puerto la Cruz (Septiembre de 2009)

Anexo N° 6 Cálculo del Tamaño de la muestra

Calculando la Media (x):

n = número de datos de encuesta piloto

n = 35

X_i = frecuencias de la encuesta piloto

$$X = \frac{\sum X_i}{n} \longrightarrow \frac{(18 \cdot 100) + (200 \cdot 4) + (300 \cdot 7) + (400 \cdot 6)}{35}$$

X = 202,86 m

Número de muestras (N)

$$N = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{E^2}$$

Z = Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza.

Para un nivel de confiabilidad del 95%, Z = 1.96

Desviación Estándar (σ)

$$\sigma = \sqrt{\sum (X_i - X)^2 / n - 1}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{18 \cdot (100 - 202.86)^2 + 4 \cdot (200 - 202.86)^2 + 7 \cdot (300 - 202.86)^2 + 6 \cdot (400 - 202.86)^2}{35 - 1}}$$

$$\sigma = 120,01 \text{ m.}$$

Error Estándar (E)

$$E = 0,1 * X \longrightarrow 0,1 * 202.86$$

$$E = 20,286 \text{ m}$$

$$N = \frac{(1,96)^2 * (120,01 \text{ m})^2}{(20,286 \text{ m})^2}$$

$$N \approx 135 \text{ encuestas.}$$

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA TARIFA DIFERENCIAL EN LOS ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN PUERTO LA CRUZ, ESTADO ANZOÁTEGUI
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Lucena N., Victoria	CVLAC: 17.536.542 E MAIL: vickylucena@hotmail.com
Lugo O., Matimar del V.	CVLAC: 18.188.491 E MAIL: matimar9@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA TARIFA DIFERENCIAL EN LOS ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN PUERTO LA CRUZ

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y ciencias aplicadas	Ingeniería Civil

RESUMEN (ABSTRACT):

Este estudio fue realizado con el objeto de proponer una Metodología para la implementación de una tarifa diferencial en estacionamientos públicos en Puerto La Cruz, estado Anzoátegui. Para proponer la metodología se delimitó la zona de estudio. En este caso, el perímetro analizado lo conforman las calles Juncal, Democracia, Las Flores y la Avenida Paseo Colón. Se formuló un inventario de los diferentes estacionamientos públicos. En la zona delimitada se hizo un recorrido por los estacionamientos para caracterizar mediante observación directa los siguientes factores: Sistema de Operación, Condición del Piso, Seguridad, Superficie del estacionamiento, Accesibilidad, Condiciones del Techo y Sistemas de iluminación. Adicionalmente se aplicó una encuesta para caracterizar a los estacionamientos en función de la opinión de los usuarios.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Hidalgo. Esteban	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:	12.575.113			
	E_MAIL	ehidalgo21@hotmail.com			
	E_MAIL				
Montejo A, Enrique.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8.279.503			
	E_MAIL	emontejo@cantv.net			
	E_MAIL				
Torres M. Luisa C.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8.217.436			
	E_MAIL	torresl62@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2009	diciembre	08
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis.Tarifas Estacionamientos.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H
 I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u
 v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:Ingeniero Civil**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**Pregrado**ÁREA DE ESTUDIO:**Departamento de Ingeniería Civil**INSTITUCIÓN:**Universidad De Oriente. Núcleo Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS**

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de Trabajos de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

AUTOR

Lucena N., Victoria

AUTOR

Lugo O., Matimar del V.

TUTOR

Hidalgo, Esteban

JURADO

Montejo A, Enrique

JURADO

Torres M. Luisa C.

POR LA SUBCOMISION DE TESIS

Saab, Yasser