

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN - Managua

Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Administración de Empresas



Seminario de graduación para optar al Título de Licenciados en Administración de Empresas.

Tema: Servicios Públicos Municipales

Subtema: Mejoramiento del servicio de limpieza pública del Distrito V, de la Alcaldía de Managua.

Autores:

Bra. María Elisa Rocha Ulloa

Br. Denis Ramón Traña Flores

Tutor: Msc. Jorge Enrique Avendaño Taleno

Managua, Nicaragua, 26 de Marzo de 2019

Contenido

Dedicatoria	ivv
Agradecimiento	v
Dedicatoria	vii
Agradecimiento	viii
Valoración docente.....	viii
Resumen	ix
Introducción.....	1
Justificación.....	2
Objetivos	3
Objetivos Específicos:.....	3
Capítulo I: Marco conceptual.....	4
1.1 Conceptos básicos.....	4
1.1.1 Definición de residuos sólidos.....	4
1.1.2 Desecho sólido	5
1.1.3 Clasificación de los residuos sólidos.....	5
1.1.4 <i>Clasificación de los residuos sólidos, por tipo de manejo</i>	6
1.1.5 Manejo adecuado de los residuos sólidos	8
1.1.6 Gestión integral de desechos sólidos	8
1.1.7 Barrido de calles y limpieza de áreas públicas	9
1.1.8 Botadero	10
1.1.9 Recolección domiciliar	11
Capitulo II: Situación actual de la limpieza pública en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua.	12
2.1 Descripción del Distrito V, del Municipio de Managua	12
2.1.1 Población, límites y extensión territorial.....	12
2.1.2 Hidrografía	12

2.1.3 Accidentes geográficos	13
2.1.4 Clima y precipitación	13
2.1.5 Uso del suelo	14
2.1.6 Actividad económica	14
2.1.7 Salud.....	15
2.1.8 Educación	15
2.1.9 Agua y saneamiento	16
2.1.10 Energía eléctrica	16
2.1.11 Comunicación	17
2.1.12 Red vial.....	17
2.1.13 Transporte.....	18
2.2 Caracterización del servicio de limpieza pública en el Distrito V.....	19
2.2.1 Limpieza de calles y/o pistas principales	20
2.2.2 Limpieza de pistas principales.....	21
2.2.2.1 Limpieza de pistas secundarias A.....	21
2.2.2.2 Limpieza de pistas secundarias B.....	21
2.2.2.3 Actividades complementarias de limpieza pública.	22
2.2.3 Resultados del barrido de calles en el año 2018.	23
2.2.4 Principales problemas en el barrido de calles.....	23
2.2.5 Amenazas que afectan al adecuado manejo de los desechos sólidos en el Distrito V.	25
Capitulo III: Alternativas para una eficiente gestión de limpieza pública en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua	26
3.1 Alternativa Redistribución de la capacidad de mano de obra	26
3.2 Alternativa Asignación de cuadrillas por rutas de barrido de calles .	28
3.3 Alternativa Organización de actividades complementarias con las cuadrillas de limpieza.	28

3.4 Alternativa Reorganización de la metodología de atención a los botaderos	29
3.5 Alternativa erradicación de botaderos.....	32
Conclusiones.....	35
Bibliografía	37
Anexos	38

Dedicatoria

Dedico este trabajo, principalmente a Dios, por ser el creador y dueño de todas las cosas, por haberme dado fortaleza, esfuerzo y la inteligencia para culminar mi carrera.

A mi madre, por apoyarme en todo momento, y perseverar junto a mí en este gran sueño, sin importar las dificultades.

A mi docente y tutor Msc. Jorge Avendaño Taleno, por haberme orientado en el camino virtuoso de la enseñanza, por comprenderme en todo momento y ayudarme incondicionalmente cuando lo necesite, por ser algo más que un docente y ser ese pilar que siempre nos estuvo motivando a seguir adelante y poder llegar hasta aquí.

A todos mis docentes que estuvieron en el transcurso de la carrera y que lograron transmitir sus conocimientos, motivándome a seguir adelante y ser profesionales que aporten con sus conocimientos a la sociedad.

Bra. María Elisa Rocha Ulloa

Agradecimiento

Agradezco, primeramente a Dios Todopoderoso, por guiarme por el buen camino, por permitirme llegar a este momento y darme la sabiduría para tomar las decisiones correctas en mi vida. Igualmente a mi madre y a mi familia por su apoyo y consejos.

A las autoridades de la Alcaldía de Managua, por crear programas que profesionalicen a sus funcionarios asegurando de esta manera aportes importantes para el desarrollo de la municipalidad.

A las autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-MANAGUA), por contribuir a que este programa se desarrollara en sus recintos y disponer de todo el recurso humano y profesional que nos acogiera con tolerancia, respeto y calor humano.

A todos mis maestros por brindarnos una enseñanza de calidad y dispuestos a brindar su apoyo incondicional todo el tiempo.

Finalmente un agradecimiento muy especial a mi tutor Msc. Jorge Avendaño Taleno, por guiarme en la elaboración de este trabajo de seminario de graduación.

Bra. María Elisa Rocha Ulloa

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a nuestro señor Jesucristo, por haberme dado la fuerza y la energía necesaria para comenzar esta etapa lleno de ánimo y motivación para terminar la carrera con gran satisfacción, y por conseguir esta anhelada meta.

Muy especialmente a mi familia, por su apreciado y valioso apoyo todos estos años, es gracias a ellos que no desistí en ningún momento, considerando la importancia de estudiar para la vida y usar las cosas siempre para el bien de todos.

A mis docentes, por su invaluable enseñanza todos estos años, desde el inicio de la carrera, motivándonos a seguir adelante y a ser profesionales que desarrollen sus conocimientos en cada una de las tareas encomendadas.

A todas aquellas personas especiales que de una manera u otra me brindaron su apoyo en cada una de las etapas de mi desarrollo intelectual, social y especialmente humano.

Br. Denis Ramón Traña Flores

Agradecimiento

A Dios centro del universo, que siempre me inyectó el positivismo que necesitaba para nunca desistir y seguir avanzando hasta culminar con nuestro propósito.

Las calificaciones obtenidas a lo largo de estos años fueron el reflejo de su protección.

Extiendo mi gratitud a todos los docentes que siempre me apoyaron en los momentos precisos y que fueron fuente de motivación.

A las autoridades de la Alcaldía de Managua, por darme la oportunidad de prepararme profesionalmente, asegurando un recurso humano que aportara con sus conocimientos en cada uno de sus planes de desarrollo para el bien común.

Br. Denis Ramón Traña Flores

Valoración docente

En cumplimiento del Artículo 8 de la **NORMATIVA PARA LAS MODALIDADES DE GRADUACIÓN COMO FORMAS DE CULMINACIÓN DE LOS ESTUDIOS, PLAN 1999**, aprobado por el Consejo Universitario en sesión No. 15 del 08 de agosto del 2003, que dice:

“El docente realizará evaluaciones sistemáticas tomando en cuenta la participación, los informes escritos y los aportes de los estudiantes. Esta evaluación tendrá un valor máximo del 50% de la nota final”.

El suscrito Instructor de Seminario de Graduación sobre el tema general de **“EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES”** hace constar que los bachilleres: **MARIA ELISA ROCHA ULLOA**, Carnet No. **14-71980-7** y **DENIS RAMÓN TRAÑA FLORES**, Carnet No. **15-71991-7** , han culminado satisfactoriamente su trabajo sobre el subtema **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA DEL DISTRITO V, DE LA ALCALDIA DE MANAGUA”**, obteniendo la bachillera Ulloa Rocha y el bachiller Traña Flores, la calificación de (___) PUNTOS.

Dado en la ciudad de Managua a los 26 días del mes de marzo del dos mil diecinueve.

Msc. Jorge Avendaño Taleno
Tutor

Resumen

Las alcaldías responsables de los servicios de aseo, presentan una estructura administrativa débil, además en muchos casos se cree que el problema principal de los servicios municipales es la falta de equipos y no se comprende que la eficiencia del uso de este medio es debido a la carencia de personal calificado, planificación del trabajo (frecuencia de recolección inapropiada, rutas de recolección deficiente, falta de mantenimiento preventivo a los equipos, etc.); así como, a la carencia de estadísticas e información actual y confiable, como la realización de estudios sobre este tema.

La falta de inversión en vehículos pesados, equipos, recursos humanos e infraestructura para la gestión de los servicios municipales, es la principal problemática que padece el Distrito V, de la Alcaldía de Managua.

El presente trabajo de Seminario de Graduación tiene por objetivo general, desarrollar un plan integral del servicio de limpieza pública, en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua, proponiendo alternativas viables para mejorar la calidad ambiental de la comunidad.

Este documento está estructurado de la siguiente manera: después de la introducción, en el Capítulo I, se abordan algunos conceptos básicos que están íntimamente relacionados al servicio de limpieza pública.

En el Capítulo II se aborda la situación actual de la limpieza pública en el distrito, la descripción general del mismo y la evaluación del servicio de limpieza pública que brinda el distrito, en el cual se encuentra la problemática existente por la falta de recursos económicos, humanos y de equipamiento.

Para concluir en el IV Capítulo, se presentan cinco alternativas para mejorar los servicios de limpieza pública que brinda el distrito como: redistribución de mano de obra, asignación de cuadrillas por ruta de barridos de calles, organización de actividades complementarias, reorganización de atención de botaderos y erradicación de botaderos.

Introducción

Mejorar las condiciones ambientales ha sido una de las prioridades que se ha establecido como parte del plan de desarrollo de la Ciudad de Managua, razón por la cual se dedican esfuerzos a nivel municipal para crear un sistema de gestión para el manejo de desechos más eficiente considerando que el cuidado del medio ambiente es una necesidad que debe ser atendida para mejorar las condiciones del mañana. Es por ello que en el Distrito V de la Alcaldía de Managua se tiene un gran interés en aplicar herramientas y modelos actualizados que brinden una mayor eficiencia y eficacia en el servicio de limpieza pública.

En el Distrito V, el servicio de limpieza pública se ha convertido en una tarea que debe ser realizada de manera oportuna y con la calidad adecuada considerando su crecimiento y desarrollo constante, lo cual obliga que el sistema de limpieza se adapte y se ubique acorde al rápido crecimiento local y tenga una visión oportuna que logre abarcar las necesidades de la población.

A pesar de la importancia que tiene un manejo adecuado de la basura, los esfuerzos actuales no parecen ser lo suficientemente acertados para lograr una mejoría en el servicio de limpieza pública y presenta una serie de deficiencias que inciden en la calidad ambiental del distrito, prueba de ello son las 2194 toneladas de residuos sólidos que son recolectados mensualmente y que únicamente representan el 50% del total de basura que se genera en la localidad, de esta manera mejorar el servicio de limpieza pública se convierte en el principal reto en la gestión de la municipalidad en este distrito.

La metodología aplicada en el servicio de limpieza pública en el Distrito V de la Alcaldía de Managua, hasta cierto punto, se ha desarrollado de forma empírica, debido a que las autoridades distritales están muy poco capacitados, también a la falta de recursos físicos propios de la municipalidad y la falta de conciencia ambiental de la población, provoca que se carezca de estrategias, que logren dar una solución real y sostenible a la problemática de la basura en el territorio.

Es por ello que se tiene que analizar la situación actual del distrito en lo que respecta a los procesos del servicio de limpieza pública y de esta manera lograr diseñar una propuesta óptima, que permita brindar un servicio de mayor calidad y cobertura a la comunidad.

Justificación

La falta de recursos económicos, humanos, la carencia de materiales y equipamiento necesario para brindar con eficiencia y eficacia, de la falta aplicación de políticas públicas para el sector; de la falta aplicación de políticas públicas para el sector; así como de la pobre participación de la ciudadanía, en lo que se refiere a los servicios de barrido de calles, atención a los botaderos y la recolección domiciliar a la población del Distrito V, de la Alcaldía de Managua.

Todo lo anterior hace necesario realizar una evaluación de los servicios municipales que presta el Distrito V, con el propósito de sugerir alternativas viables que ayuden a mejorar el sistema de gestión existente.

Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar un plan integral del servicio de limpieza pública, en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua, con el propósito de mejorar la calidad ambiental de la comunidad.

Objetivos Específicos:

1. Conceptualizar los residuos domiciliarios generados por la población en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua.
2. Evaluar la situación actual del manejo de la limpieza pública, en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua en cuanto al barrido de calles, jornadas de limpieza, atención de botaderos hasta la recolección domiciliar.
3. Proponer alternativas administrativas, técnicas y operativas viables que contribuyan al mejoramiento e implementación de un sistema de gestión de limpieza pública eficiente.

Capítulo I: Marco conceptual

En el presente capítulo se describen los principales conceptos básicos que están íntimamente vinculados de forma directa con el servicio de limpieza pública que brindan los gobiernos locales a la comunidad, el cual tiene implicancias en el medio ambiente, muestran las formas de vida, características de nuestro tiempo que dan lugar a la producción y acumulación de residuos y que tienen que ser evacuados de diferentes formas.

1.1 Conceptos básicos

1.1.1 Definición de residuos sólidos

Los residuos sólidos son un conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico que no tienen utilidad práctica o valor comercial para la persona o actividad que los produce (OMS/OPS, 1997).

Un residuo es una sustancia, objeto o material resultante o sobrante de una actividad, que ya no tiene utilidad para la misma, y del cual su poseedor o generador tiene la intención de desprenderse. Este concepto no implica que el material que llamamos residuo no pueda tener otra utilidad y pueda incluso llegar a ser un elemento de valor para otra persona. El concepto eliminación incluye las alternativas de reúso, reciclaje, tratamiento (con o sin recuperación de energía o materiales) y disposición final (Loyde, 2011).

Los Residuos sólidos son todos aquellos residuos provenientes de las actividades humanas y de animales, que son normalmente sólidos y que se desechan como inútiles o indeseables luego de que han perdido utilidad para cumplir el objetivo que le designado. (Lacayo, 2009)

1.1.2 Desecho sólido

Es frecuente la confusión entre residuos sólidos y desechos sólidos, por lo que cuando se refiere a desechos sólidos se trata del material o conjunto de materiales resultantes de cualquier proceso u operación que esté destinado al desuso, que no vaya a ser utilizado, recuperado o reciclado. Básicamente la diferencia entre ambos conceptos radica en que todo material o resto que pueda ser nuevamente utilizado a través de un adecuado proceso de reciclaje se denomina residuo, éste se transforma en materia prima generando un beneficio económico y una protección al ambiente, mejorando la calidad de vida. (Barradas, 2009)

1.1.3 Clasificación de los residuos sólidos

Existen diversas clasificaciones para los desechos sólidos basadas en su origen hasta las características existentes en su disposición final, así como los diferentes usos de los materiales, su biodegradabilidad, combustibilidad, reciclabilidad, etc., todos estos factores intervienen en los criterios para su clasificación. (Barradas, 2009)

Los residuos sólidos, se clasifican en orgánicos e inorgánicos, según su origen y en residuos sólidos urbanos (domiciliares), residuos peligrosos y residuos sólidos de manejo especial según su manejo.

1.1.3.1 Residuos sólidos orgánicos:

Se le denominan a los residuos biodegradables que son putrescibles (restos de alimentos, residuos de la jardinería, residuos agrícolas, animales muertos, huesos, otro biodegradable excepto la excreta humana y animal) (Segura, 2006).

1.1.3.2 Residuos sólidos inorgánicos:

Se le denominan a los residuos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como “Inertes”, en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal. (Segura, 2006)

Los residuos sólidos existen desde los albores de la humanidad, como subproducto de la actividad humana. Desde luego, su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización.

1.1.4 Clasificación de los residuos sólidos, por tipo de manejo.

1.1.1.1 Residuos sólidos domiciliarios (RSD)

Los residuos sólidos domiciliarios, son la basura o desperdicio generado en viviendas, locales comerciales y de expendio de alimentos, hoteles, colegios, oficinas y cárceles, además de aquellos desechos provenientes de podas y ferias libres. Por lo tanto, los RSD totales generados tienen un doble componente, por un lado de fracción que sigue su curso a un relleno sanitario, y otra que continúa su curso hacia el reciclaje (Maltéz, 2011).

1.1.1.2 Residuos peligrosos

Es aquel residuo que, en función de sus características de corrosividad (ácidos y bases fuertes, fenol, bromo, hidracina), reactividad (nitratos, metales alcalinos, metilisocianato), explosividad (peróxidos, cloratos, percloratos, ácido pícrico), toxicidad (cianuro, plomo, arsénico y sales, anilina, plaguicidas), inflamabilidad (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas), volátil y patogenicidad (jeringas, tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven) puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente (Toledo, 2013).

Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con residuos o materiales considerados

como peligrosos, cuando dichos materiales, aunque no sean residuos, exhiban una o varias de las características o propiedades que confieren la calidad de peligroso.

1.1.1.3 Residuos de manejo especial

Son los que se generan en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos. Estos pueden ser:

1. Rocas o productos de su descomposición que sólo pueden usarse para fabricar materiales de construcción.
2. Servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las diferentes poblaciones, que no son biológico-infecciosos.
3. Actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas y los insumos usados en estas actividades.
4. Servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades realizadas en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias.
5. Tratamiento de aguas residuales, lodos.
6. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes.
7. Residuos generados por la construcción, mantenimiento y demolición.
8. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias informáticas, fabricantes de productos electrónicos o vehículos automotores (Toledo, 2013)

La generación y caracterización de los residuos sólidos urbanos, son parámetros muy importantes de conocer para la toma de decisiones en lo que se refiere a proyección y diseño de los sistemas de manejo y disposición final de los residuos sólidos, por ello se debe poner especial atención a este parámetro desde la selección de la muestra hasta su análisis estadístico (Martínez, 2005).

1.1.5 Manejo adecuado de los residuos sólidos

El manejo integral de los residuos comprende las actividades de separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (Susa, 2012).

Según el decreto No. 97-2005, Política Nacional sobre gestión integral de residuos sólidos: La gestión integral de los residuos sólidos municipales, tiene que ser considerada como una parte integral de la gestión ambiental.

Dentro de su ámbito, la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales incluye todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación y de ingeniería involucradas en las soluciones de todos los problemas de los residuos sólidos.

Las soluciones pueden implicar relaciones interdisciplinarias complejas entre campos como la ciencia política, el urbanismo, la planificación regional, la geografía, la economía, la salud pública, la sociología, la demografía, las comunicaciones y la conservación, así como la ingeniería y la ciencia de los materiales.

1.1.6 Gestión integral de desechos sólidos

Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, asociadas al control del manejo integral de los residuos sólidos (reducción en la fuente, reúso, reciclaje, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, tratamiento (considerando la incineración con recuperación de energía una de las formas de tratamiento) y disposición final de una forma que armonice con los principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética y de otras consideraciones ambientales, que responden a las expectativas y política públicas. La gestión integral de residuos sólidos (GIRS) puede ser definida como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión

idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos. (Tchobonaglou George, 1998)

El objetivo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos es fomentar la valorización y reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final, a fin de prevenir y reducir sus riesgos para la salud y el ambiente, disminuir las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales y elevar la competitividad de los sectores productivos, en un contexto de desarrollo sustentable y de responsabilidad compartida.

La Gestión Integral es el conjunto de actividades que interrelacionadas y a través de acciones específicas, permiten definir e implementar los lineamientos generales y de operación de la Institución, con el fin de alcanzar los objetivos de acuerdo a estándares adoptados.

1.1.7 Barrido de calles y limpieza de áreas públicas

El aseo de las vías y lugares públicos comprende el barrido, la recolección y el transporte de los residuos arrojados a las calles y áreas públicas, en gran parte por la población y en menor volumen como producto de operaciones comerciales, industriales y como efecto de las lluvias y vientos propios de la región.

El factor educativo, promovido mediante campañas y programas didácticos, en las cuales la comunidad participe mediante decisiones y procesos puede disminuir en alta proporción el problema de la limpieza de las vías y lugares públicos.

Un factor importante, junto con la educación y la cooperación comunitaria, es la obligación de la municipalidad de colocar recipientes recolectores de la basura de las vías públicas, se colocan de manera que queden fijos a un sitio, con facilidades para su limpieza. La frecuencia del barrido, depende de la cantidad de basura que se deposita, no se puede establecer una regla fija para el barrido de las calles en resumen, la frecuencia del barrido es función inversa a las costumbres de la población, de la acción educativa conjunta entre comunidad y empresa y es función directa de la producción de residuos sólidos (SENA, 1997).

1.1.7.1 Barrido manual

Este tipo de barrido es tradicional: un hombre, una escoba, un carro de mano y una pala. Las escobas de fibra plástica o vegetal; la pala y el carro transportador puede tener diferentes modelos: parece que influye mucho el gusto o la costumbre de los barrenderos.

La acción del barrido es por cada lado de la vía preferencialmente, por razones de seguridad, en sentido contrario del flujo vehicular. Primero barre un tramo, regresa la persona por el carro y la pala para recoger la basura. Para estimar el número de personas y vehículos de mano, es necesario conocer previamente la longitud de las calles por barrer, las políticas asignadas en cuanto al número de veces que se barre la calle por unidad de tiempo y el rendimiento de barrido.

1.1.7.2 Barrido mecánico

El barrido mecánico tiene un rendimiento superior al manual, siempre y cuando la vía esté bien pavimentada, tenga un buen alcantarillado de aguas lluvias y los vehículos no estacionen sobre ellas. Una barredora mecánica puede reemplazar el trabajo de 30 personas aproximadamente, pero en las condiciones de nuestras vías, es decir, sin buen pavimento, con muchos huecos, con residuos de arena y piedras de los fenómenos pluviales y con vehículos estacionados en las vías, la eficiencia de la máquina no puede reemplazar al hombre. En muchos lugares donde sobra mano de obra, no se puede, desde el punto de vista social, reemplazar el hombre por la máquina. (SENA, 1997).

1.1.8 Botadero

Es el sitio donde los residuos sólidos se abandonan sin separación ni tratamiento alguno. Este lugar suele funcionar sin criterios técnicos en una zona de recarga situada junto a un cuerpo de agua, un drenaje natural, etc. Allí no existe ningún tipo de control sanitario ni se impide la contaminación del ambiente, generando deterioro por gases, lixiviados, quemados, polvo y olores nauseabundos. (Hulman, 2016)

1.1.9 Recolección domiciliar

Esta actividad consiste en retirar todo residuo sólido del lugar de presentación con la tecnología apropiada a las condiciones locales, frecuencia y horarios de recolección y barrido establecidos, dando la mejor utilización social y económicas a los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles, en beneficio de los usuarios, de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

La recolección se efectúa tratando de minimizar los efectos ambientales, en especial el ruido y la caída de residuos en la vía pública. En caso de que se viertan residuos durante la recolección los operarios realizaran inmediatamente la limpieza correspondiente (CEAMSE, 2015).

La recolección es el conjunto de acciones que comprende el acopio y carga de los residuos en los vehículos recolectores. La recolección puede ser general (sin discriminar los distintos tipos de residuo) o diferenciada (discriminando por tipo de residuo en función de su tratamiento y valoración posterior). Los municipios están a cargo del mantenimiento de la higiene urbana, lo que incluye el barrido de la vía pública y la recolección de los residuos domiciliarios.

Capítulo II: Situación actual de la limpieza pública en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua.

2.1 Descripción del Distrito V, del Municipio de Managua

2.1.1 Población, límites y extensión territorial

El distrito V se encuentra ubicado en el extremo sureste de la capital, en las coordenadas 12°05'27"N 86°13'30"O con una extensión territorial de 52.53 km². De acuerdo a datos obtenidos por el Ministerio de Salud, el Distrito V, consta de 232,000 habitantes donde el 40% equivale al sexo masculino y el 60% al femenino. Cabe destacar que la población está distribuida en 91% urbana y 9% rural, en 31 zonas y 121 barrios, residenciales, colonias, comarcas y urbanizaciones progresivas.

Su población se distribuye en 33 zonas residenciales, 62 barrios populares, 7 colonias, 9 urbanizaciones progresivas, 3 asentamientos espontáneos y 8 comarcas, totalizando un total de 122 sectores urbanos y rurales.

El total de viviendas en el distrito es de 45,773, de las cuales 22,598 son de material de concreto, 10,732 son minifaldas, 7,366 de madera y el 5,077 viviendas en mal estado físico y en condiciones de precarismo. (Ver Tabla No.1 Detalle Poblacional ALMA D-V).

Este distrito se localiza en la parte sureste de la ciudad de Managua, teniendo los siguientes límites: al norte con el Distrito IV, al sur con el Municipio de Nindirí, La Concepción y Ticuantepe, al este con el Distrito VII y al oeste con el Distrito I y III.

El Distrito Cinco de Managua posee una superficie territorial de 52.53 Km², donde presenta importantes pistas, zonas residenciales, extensas áreas de cultivo agrícola, industrias, escuelas, universidades, hoteles, entre otros.

2.1.2 Hidrografía

Debido a las características geográficas de este distrito, el territorio del Distrito no presenta recursos hidrográficos naturales, sin embargo, por él atraviesan más de 30 kilómetros de cauce y caminos , extendiéndose de las partes rurales altas,

atravesando longitudinalmente al distrito, dirigiéndose hacia las partes bajas que a través de otros distritos drenan en el Lago Xolotlán; en este trayecto se localizan dos Micro presas, las que tienen por nombre: Micro presa Bariloche en el Barrio Naciones Unidas y Micro presa 18 de Mayo, estas sirven de disipadores de energía de las corrientes hídricas en época de invierno.(Ver Tabla No.2 Inventarios de Cauces).

2.1.3 Accidentes geográficos

Este distrito geológicamente, muestra la influencia volcánica en su relieve irregular, los factores y procesos formadores que han modelado estos suelos son el vulcanismo, tectonismo, erosión y sedimentación.

La diferencia textural depende del piroplasto del que proviene, de su grado de desarrollo y de su posición geográfica en el área.

Al sur del territorio se presenta un relieve variado de partes altas en la zona rural de San Antonio Sur, donde se encuentra el accidente geográfico más importante del municipio las Sierras de Managua, hasta las zonas bajas o de depresión, que tienen su origen geológico en depósitos de sedimentos que a través del tiempo formaron la plataforma donde hoy se encuentra la ciudad de Managua.

Este distrito presenta un relieve topográfico bastante plano con algunas depresiones, siendo el accidente geográfico más importante Las Sierras de Managua, que se encuentran al sur-oeste del distrito.

2.1.4 Clima y precipitación

De acuerdo a fuentes de INETER, el distrito presenta un clima clasificado como tropical de sabana, con épocas húmedas y secas definidas.

La humedad relativa se mantiene por encima del 40% y la precipitación pluvial promedio es de aproximadamente de 1,166 mm durante la época de lluvia (Mayo a Octubre). Las oleadas de aire tropical usualmente de los alisos, son calientes y húmedos. La temperatura es elevada, con variaciones promedio entre 28° C y 40° C.

2.1.5 Uso del suelo

Se comprende un uso de suelo variado, con una mayor extensión territorial orientada a fines habitacionales, rodeado de importantes pistas, zonas residenciales, extensas áreas de cultivo agrícola, industrias, áreas verdes y recreativas, hoteles, entre otros.

El sector de la Carretera a Masaya en este distrito, constituye el área donde se está desarrollando la ciudad de manera ordenada, la que se caracteriza por un comercio dirigido a la clase alta y media alta, siendo la cara más moderna de la ciudad, formando corredores comerciales a lo largo de la carretera.

Es en este territorio donde se han realizado las principales inversiones comerciales y de servicio en los últimos seis años, por lo que se identifica como el nuevo centro de la ciudad.

Este territorio cuenta con modernos centros comerciales entre los cuales se encuentran; Plaza Mayor en las colinas, Centro Comercial Managua, Plaza Veracruz.

Las principales áreas verdes con las que cuenta el Distrito V, están en la Rotonda de la Centroamérica, Rotonda Jean Paul Genie, Boulevard en la Carretera a Masaya y Pista El Dorado.

Entre las áreas recreativas que sobresalen en el Distrito V, se encuentran el Complejo deportivo Comandante Hugo Chávez, Parque Los Maraños, Plaza 10 de Junio, Parque Esquipulas, Parque en Jardines de Veracruz, Parque Santo Domingo, Parque Don Bosco.

2.1.6 Actividad económica

El distrito se caracteriza por tener una actividad radicada en el sector comercio y servicio, ubicándose Ministerio de agronomía, Ministerio de Industria y Comercio, Instituto nicaragüense de tecnología agropecuaria, Ministerio de la economía familiar, comunitaria, cooperativa y asociativa.

El desarrollo del Distrito ha creado cambios en el uso del suelo, transformando áreas de negocios en áreas de viviendas de densidad media y éstas en áreas comerciales, como: calle principal Barrio Ariel Darce, pista suburbana.

El sector comercio ha experimentado un notable incremento, mostrándose Centros Comerciales: Centro Comercial Managua, Plaza de Compras Colonia

Centroamérica, Plaza Mayor, Plaza Veracruz, Plaza entrada a Hospital Metropolitano, también se definen corredores comerciales sobre la pista suburbana y carretera a Masaya.(Ver Tabla No.3 Fuentes de Empleo).

La población económicamente activa (PEA) es de 88,105 del total de la población, la población económicamente ocupada comprende es de 66,079 dedicándose a trabajos informales, por cuenta propia, trabajos fijos, Zona Franca e instituciones privadas y estatales lo que nos indica que el 75% trabaja, existiendo un 25% que no trabaja teniendo una tasa de desempleo del 25% que equivale a 22,026 personas. (Ver Tabla No.4 Población Económicamente Activa).

2.1.7 Salud

El Distrito V, se encuentra dividido en 46 sectores según el MOSAFC (37 sectores urbano y 9 rurales). Estos sectores son atendidos por 19 equipos de salud familiar y comunitaria, 11 localizados en el territorio, 6 en otras zonas, pero con un radio de cobertura en el distrito en mención, mostrando un déficit de 13 ESAFC.

Siendo relevante la ubicación en el distrito de dos Hospitales de atención pública, un Hospital Materno Infantil “Hospital la Mascota” y un Hospital General como lo es el “Hospital Manolo Morales”. Además existen 11 consultorios médicos privados, 23 clínicas médicas, 63 farmacias y 11 laboratorios clínicos. (Ver Tabla No. 5 Centros de Servicios Médicos).

2.1.8 Educación

De acuerdo a fuentes del MINED, en el Distrito V de Managua, existen 156 centros educativos, 42 de ellos son estatales, 9 centros privados subvencionados y 67 centros privados sin subvención del estado, además existen 38 centros comunales, 61 centros escolares imparten clases en las tres modalidades pre-escolar, primaria y secundaria, 4 Centros solo imparten primaria y secundaria, en tanto que otros solo secundaria.

De acuerdo a fuentes del MINED, en el distrito cinco de Managua existen 156 centros educativos, 42 de ellos son estatales, 9 centros privados subvencionados y 67 centros privados sin subvención del estado, además existen 38 centros comunales, 61 centros escolares imparten clases en las 3 modalidades pre-escolar, primaria,

secundaria y 4 centros solo imparten primaria y secundaria, en tanto que otros solo secundaria.

En Educación Superior se cuenta con Universidades Privadas entre las que sobresalen la Universidad Católica (Localizada en Sto. Domingo), Universidad Tomás Ruiz donde se localiza el Instituto de Medicina Oriental Japón- Nicaragua (Rubenia), Universidad María Guerrero (Omar Torrijos).

2.1.9 Agua y saneamiento

Este sector ha tenido una importante evolución y transformación desde el punto de vista urbanístico, al desarrollarse e instalarse este servicio en una gran cantidad de sectores, que en su momento fueron asentamientos espontáneos y que hoy son barrios establecidos. Como es natural, en estos sectores es donde se presentan los mayores problemas.

En su gran mayoría, la población de estos asentamientos obtiene el servicio de manera ilegal, no existe el servicio de alcantarillado sanitario, por lo que el medio más usado son las letrinas.

El sistema de alcantarilla está constituido por tuberías de concreto y pequeñas secciones de hierro fundido dúctil, en los cruces sobre los cauces y cuenta con más de 140 Km. de tuberías. Existe una red principal y una red secundaria con ramales y conexiones domiciliarias.

2.1.10 Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica en el Distrito V, es efectivo en las zonas que en su origen cumplieron con los procesos urbanos, lo contrario de las zonas de asentamientos espontáneos que en promedios menores cuentan con el servicio, pero de forma ilegal.

El distrito solamente sirve de acompañamiento al ente regulador de este servicio, encargándose solamente de documentar y reportar anomalías en el servicio; también a través de las regulaciones urbanísticas asegura el cumplimiento de especificaciones en los diseños eléctricos en los procesos de solicitud de Construcción.

Un elemento adicional es que la población que realiza conexiones ilegales lo hacen a través de conexiones artesanales que sobrecargan el circuito exponiéndose a incidentes y hasta accidentes con graves pérdidas.

Alguno de estos barrios son: el 22 de Mayo, 14 de Mayo, Villa El Encanto, Colinas de Bendición, ubicados al este del distrito no cuentan con conexiones legales ya que son asentamientos sin gestiones urbanísticas para su creación, la mayoría de sus propietarios no cuentan con títulos de propiedad, requisito importante para gestiones de servicios básicos.

En cuanto al alumbrado público, la comunidad solicita constantemente reparación de luminarias e instalación en parques, calles principales, colegios y sitios puntuales en los barrios que son focos vulnerables ante actos delictivos.

2.1.11 Comunicación

El sistema de telecomunicaciones, se encuentra conformado por líneas primarias y secundarias, distribuidas en zonas urbanas y rurales como:

1. Telefonía convencional: tiene cobertura con buen servicio en todo el Distrito, exceptuando las comunidades más rurales ubicada al suroeste del DV: Comunidad del morro.
2. Telefonía celular: hay cobertura en todo el distrito, con débil cobertura en las zonas más alejadas del centro de la ciudad. Actualmente en el país están establecidas dos empresas de telefónica celular Movistar y Claro.
3. Cobertura de Internet: hay cobertura en todo el distrito, exceptuando las comunidades más rurales ubicada al suroeste del Distrito V, Comunidad del Morro.

La red de comunicaciones de este distrito también la compone la telefonía pública, telefonía celular, correos, Internet, radial, televisiva, escrita, fax, entre otros.

2.1.12 Red vial

Debido a la ubicación estratégica de su territorio, este distrito concentra importantes pistas, carreteras, bypass y avenidas, tienen las características de

absorber gran cantidad de tráfico vehicular y a su vez, servir de ruta a principales líneas de transportes urbanos colectivos al resto de la ciudad de Managua.

Debido a esta importante concentración de infraestructura urbanística, la zona constituye uno de los sectores más concurridos y con mayor pasadizo de viajeros tanto a lo interno de la ciudad como hacia los departamentos. Este distrito está bordeado y atravesado por diferentes pistas y avenidas. (Ver Tabla No.6 y 7 Pistas y Avenidas Principales D-V).

También tiene 952 tragantes, 27 puentes Vehiculares, 1 puente vehicular/caja puente, 8 puentes vehiculares/alcantarillas, 23 puentes peatonales, 1 puente peatonal aéreo y 2 micro presas.

Se cuenta además con cuatro rotondas, siendo estas: Rubén Darío (Metrocentro), (Juan Pablo II), Jean Paul Genie (carretera a Masaya) y la Centroamérica (Colonia Centroamérica).

2.1.13 Transporte

Entre las principales líneas o rutas de transporte urbano del distrito, están:

1. Ruta 165 La Terminal se ubica en la parte Nor-este de las Colinas.
2. Ruta 262 su Terminal se ubica en La Comarca Las Jaguitas.
3. Ruta 106, circula sobre la pista Sub Urbana viniendo de la UNAN, hacia el territorio del Distrito VI, donde se localiza su terminal.
4. Ruta 159, circula por sector Pista Sub Urbana y Pista Don Bosco.
5. Mini Ruta 4, su terminal queda e en la salida del Mercado Central, circula por Radial Santo Domingo, hasta rotonda, buscando el Distrito IV.
6. Ruta 117, viene de la UNAN circula por Carretera a Masaya, Colonia Centro América, centro Comercial, Pista Sub Urbana, hasta semáforos de Rubenia.
7. Ruta 119, viene de la Rotonda Rubén Darío, C. a Masaya, Pista Sub Urbana, Colonia 14 de Septiembre, Jardines de Veracruz luego continua al Distrito VI.
8. Ruta 108 Terminal, salida en Reparto Schick # 3, hasta semáforos del Mercado Central, continua a ruta Sub Urbana, Colonia Centro América, Altamira, Colonia Máximo Jerez, Barrio Rigüero, Luego pasa por el Distrito IV.

9. Ruta 104, Terminal/Salida en Reparto Schick # 3, hasta semáforos del Mercado Central, continua por Pista Sub Urbana, Pista Don Bosco, Colonia Don Bosco, luego residencial El Dorado, continua el Distrito IV.
10. Ruta 110 de Rotonda Rubén Darío, Metro Centro, Rotonda Sto. Domingo, Altamira, Pista Sub Urbana, hasta semáforos de Rubenia.
11. Ruta 109, 195, 164, 163, entre otras.

Todas las líneas de transporte colectivo, movilizan gran cantidad de población del Distrito V, hacia diferentes sectores de la ciudad, también a lo interno del distrito.

2.2 Caracterización del servicio de limpieza pública en el Distrito V.

El manejo de los residuos sólidos en el Distrito V de la Alcaldía de Managua, está a cargo del Departamento de Servicios Municipales, el cual tiene como una de sus principales responsabilidades el velar por la protección del medio ambiente, proporcionando los servicios de limpieza pública en las calles, pistas, avenidas, bulevares, andenes, cementerios y áreas verdes. Así mismo este departamento debe preservar la buena imagen del distrito apoyando en el mantenimiento de la ornamentación en los parques, áreas verdes y sitios públicos del distrito.

Ante esto y para el cumplimiento de los objetivos y desempeño de sus funciones, específicamente en lo que respecta al manejo de los residuos sólidos, el Departamento de Servicios Municipales cuenta con dos unidades administrativas:

1. Sección de Limpieza Pública
2. Sección de Obras Públicas

Entre estas dos áreas se articulan los esfuerzos para mantener el distrito con el debido orden y limpieza, realizando las siguientes funciones:

1. Limpiar las calles, pistas, avenidas, bulevares, andenes, cementerios y espacios públicos dentro de la circunscripción del distrito.
2. Chapoda en las áreas verdes, parques y otros espacios públicos del Distrito.
3. Limpiar tragantes, manjoles y acueductos de alcantarillado pluvial.
4. Realizar la recolección de basura domiciliar.

5. Limpieza de botaderos o micro - botaderos de basura existente en el Distrito.
6. Participar en Jornadas de Limpieza y en proyectos inter-institucionales de limpieza pública en la ciudad de Managua.
7. Brindar atención y dar respuesta a las demandas y/o solicitudes sobre los Servicios de Limpieza que son demandados por los pobladores de los barrios y comunidades del Distrito
8. Formar parte en la coordinación y articulación de los diferentes planes y/o actividades de carácter estratégico e interdistritales.

Todas estas funciones descritas anteriormente, se consolidan en tres grandes componentes:

1. Limpieza de calles y/o pistas principales
2. Recolección Domiciliar
3. Evacuación de micro botaderos

2.2.1 Limpieza de calles y/o pistas principales

Esta actividad consiste generalmente en el barrido de calles y contempla la limpieza de las vías públicas revestidas y la recolección manual de los residuos sólidos depositados en ella.

Todo lo referente al barrido de calles y/o pistas principales se ejecuta únicamente con la Sección de Limpieza Pública, debido a que dentro de esta área es donde se encuentra ubicada la fuerza operativa conformada por las cuadrillas de limpieza.

Específicamente para las actividades de barrido de calles la Sección de Limpieza Pública, cuenta con un total de 24 operarios y 8 jefes de cuadrillas, tanto principales como secundarias, conformadas en 8 cuadrillas de limpieza, cada una de las cuales están integradas por un jefe de cuadrilla y tres operarios.

En el Distrito V, están caracterizadas 28 calles que son atendidas con el barrido de las cuadrillas, las cuales se atiende de acuerdo a esta clasificación:

- a. Pista Principal
- b. Pista secundaria A.
- c. Pista secundaria B.

2.2.2 Limpieza de pistas principales

Son consideradas pistas principales aquellas que se encuentran ubicadas dentro de las áreas de mayor circulación vehicular, estas pistas sirven en su mayoría de interconexión entre distritos, tal es el caso de la pista Solidaridad que conecta a los Distritos III,IV,V y VI. La pista Barricada que intercomunica a los distritos IV, V y VII.

Igualmente se considera pista principal la calle de los mil metros, la cual es una de las principales arterias del Distrito V y la Avenida 48, la cual comunica con el Distrito I y IV.

De acuerdo al plan actual de barrido de calles, estas rutas principales son atendidas los días lunes, miércoles y viernes (Ver Tabla No.8 Barrido de Pistas Principales).

2.2.2.1 Limpieza de pistas secundarias A

Las pistas secundarias A, son calles de buena circulación vehicular y están ubicados dentro de los barrios más populares del Distrito V.

Son rutas donde circula mayormente el transporte público y selectivo municipal (Rutas, caponeras, taxis).

El calendario de atención a estas pistas secundarias A son los días martes y jueves, en estos dos días se atienden tres rutas por día, lo que significa que el promedio de atención a estas calles es de dos veces en el mes. (Ver Tabla No.9 Barrido de Pistas Secundarias A).

2.2.2.2 Limpieza de pistas secundarias B

Las pistas secundarias B en su mayoría son sectores ubicados dentro de las comarcas San Antonio sur, Santo Domingo y Esquipulas. Dadas sus características al ser camino de unión urbano – comarcas, en su mayoría carecen de cunetas y andenes y la limpieza en ellas resulta un poco más difícil dada la acumulación de sedimento, ramas y maleza que crece a la orilla de la calle.

Para poder atender estas 9 rutas se debe garantizar a todas las cuadrillas del distrito en el día que se programe la atención, dado lo pesado de la zona y el volumen de basura que se atiende.

El programa de atención a estas pistas secundarias B son los días sábados, según esta programación el Distrito V tiene capacidad de atender 3 calles secundarias b mensualmente, por lo que la frecuencia de atención de todas es de cada 2 a 3 meses en el año. (Ver Tabla No.10 Barrido de Pistas Secundarias B).

2.2.2.3 Actividades complementarias de limpieza pública.

La sección de limpieza pública con las cuadrillas de operarios, además de realizar labores básicas de barrido de calles, ejecuta un sin número de actividades complementarias que van en cumplimiento del eje temático de la Alcaldía de Managua de mantener limpio los espacios públicos. Además de estas actividades se realizan coordinaciones con diferentes instituciones del Estado, de acuerdo a orientaciones y directrices necesarias en el momento. Entre estas actividades se pueden mencionar:

1. Limpieza de parques
2. Jornada de barrio limpio
3. Plan invierno
4. Apoyo a limpieza de centros de salud
5. Apoyo a limpieza de hospitales
6. Apoyo a limpieza de escuelas – colegios
7. Apoyo a limpieza de Iglesias – actividades religiosas
8. Corte de árboles en riesgo
9. Limpieza de cementerio (3 veces al año)

Todas estas tareas adicionales son de estricto cumplimiento y se tienen que programar y alternar con las jornadas de barrido de calles. Es debido a estas condiciones que no siempre se garantiza un 100 %, el cumplimiento de la limpieza de calles principales y secundarias.

2.2.3 Resultados del barrido de calles en el año 2018.

Para el año 2018, en el Distrito V, se barrieron un total de 3,515 km de calles, logrando evacuar 2,984.43 mts³ de basura. Estos resultados nos dan un promedio de 292.92 km barridos mensualmente, evacuando 248.70 mts³ de basura al mes. (Ver Tabla No.11 Resultados del Barrido de Calles y Gráfico No.1).

2.2.4 Principales problemas en el barrido de calles

La actividad de limpieza de calles con las cuadrillas de operarios, tiene dos grandes problemáticas, las cuales ocasionan se incumpla con las programaciones y por ende afectan la calidad en el desempeño de las funciones, siendo estos la falta de personal y falta de equipos.

a) Falta de personal

La falta de personal provoca que no se cuenten con cuadrillas completas donde apenas existe un total de 24 operarios en el barrido de calles y estos están divididos en 8 cuadrillas, por lo que se requieren 8 operarios en total, para que cada cuadrilla pueda estar conformada de 4 operarios de limpieza.

Este problema de falta de personal se agudiza aún más por el grado de ausentismo del personal operativo, ya sea por emergencias personales, consultas médicas o simplemente ausencias injustificadas, habiendo días en que se ausentan 4 operarios, lo que ocasiona que una cuadrilla no cuente con todo el recurso humano necesario, afectando el cumplimiento de las tareas asignadas.

Además del ausentismo del personal, en la sección de limpieza pública se tienen operarios que padecen de enfermedades crónicas que limitan su capacidad física, por lo que debido a su condición de salud, no se les puede asignar un trabajo que demande esfuerzo como lo es el barrido de calles o alguna otra tarea complementaria acorde a las funciones propias de un operario de limpieza, en total tenemos 7 operarios a los que se le asigna un rol acorde a sus capacidades tales como:

1. Cuidar cadena de entrada al distrito
2. Barrido del área de parqueo
3. Barrido de calles en el Cementerio Puertas del Cielo
4. Limpieza de servicios sanitarios.

b) Falta de herramientas y medios de trabajo

El Distrito V. cuenta con 12 carretones para las labores de barrido de calles, los que se encuentran en regular estado, de acuerdo al último inventario, estando ubicados 1 dentro del cementerio para el barrido interno ,7 en muy malas condiciones, para un total de 20 carretones.

Lo que significa que para el barrido de calle se está utilizando 1 carretón por cada dos operarios, esto implica que el rendimiento se reduzca en un 50%, provocando que el alcance de barrido pase de 1200 ml/operario, de acuerdo a la norma, a 600 ml/operario.

En esta evaluación del mecanismo actual para el tratamiento de los desechos sólidos en el Distrito V y de acuerdo a sus tres componentes que son el barrido de calles, los botaderos, y la recolección domiciliar, se logra identificar los esfuerzos que efectúa el Departamento de Servicios Municipales para la protección del medio ambiente.

Se identificaron diferentes debilidades que afectan el correcto desarrollo de las actividades de limpieza pública y que sirven de base para proponer alternativas que de ser implementadas mejorarían el sistema de gestión de limpieza del Distrito V. Entre estas debilidades tenemos:

1. Falta de recursos económicos
2. Falta de personal
3. Falta de actitud del personal operativo
4. Falta de herramientas y equipos de trabajo
5. Supervisión deficiente
6. Equipos en mal estado
7. Recolección domiciliar poco frecuente
8. Jornadas adicionales a la evacuación de botaderos

9. Población mayoritaria con carencia de buenas prácticas para el manejo de los residuos sólidos.

2.2.5 Amenazas que afectan al adecuado manejo de los desechos sólidos en el Distrito V.

Hay muchos otros elementos que afectan poder manejar de forma adecuada y eficiente los desechos sólidos generados por la comunidad en distrito, de estos se puede mencionar los más relevantes:

1. Visión institucional equivocada de la gestión, al asimilarla fundamentalmente como un problema relacionado únicamente con el servicio, olvidándose del factor ambiental, social, económico y de salud
2. La población presenta la falta de una cultura de aseo y de responsabilidad por los desechos generados tanto individualmente, como en los hogares.
3. Debilidad al momento de implementar las multas, y/o sanciones por delitos ambientales, a pesar de que existe la ordenanza municipal 01-2013 Daños y Multas Ambientales para el municipio de Managua, que faculta a la comuna su aplicación.
4. Incertidumbre en el tema de recaudación de ingresos lo que deriva en poca gestión al momento de solicitar recursos económicos para mejorar el servicio de limpieza.
5. Debilidad en cuanto a la aplicación de iniciativas y propuestas de mejoras que permitan darle un nuevo giro a la limpieza pública del Distrito V.

Capítulo III: Alternativas para una eficiente gestión de limpieza pública en el Distrito V, de la Alcaldía de Managua

En esta evaluación se considera que la principal problemática, para mejorar la calidad del sistema de limpieza es la falta de recursos económicos, puesto que detrás de ella se derivan las demás dificultades, sobre todo las que involucran directamente el trabajo del Departamento de Servicios Municipales.

Sin embargo ante este problema económico no se percibe una alternativa de solución, puesto que el Distrito V, de la Alcaldía de Managua cuenta con un presupuesto fijo, preestablecido en el plan anual.

Este presupuesto ya definido, no permite la contratación de más cantidad de mano de obra permanente para los trabajos de limpieza pública. La única manera para ello es cuando se da cambio de personal por jubilación o por cesantía debido a actos de indisciplina, sin embargo esta rotación es poco frecuente.

Para el año 2018 el presupuesto de todo el departamento de servicios municipales es de C\$ 19, 638,914.81, lo que incluye, salario, treceavo mes, prestaciones sociales. Mensualmente el pago de planilla es de C\$ 1, 510,685.75 para un total de 139 trabajadores de acuerdo a la nómina.

Por lo tanto las alternativas de mejora que se pretenden impulsar, deben radicar no en lo económico, sino en mejorar los planes de trabajo, mejorar las programaciones de las actividades, lograr una reingeniería en cuanto a los métodos trabajo que tradicionalmente se desarrollan en el área de limpieza pública. Así mismo es de vital importancia llegar a establecer mecanismos que abran camino a la participación y colaboración de la ciudadanía y todos aquellos sectores que tienen un actuar en lo que se refiere al cuidado del medio ambiente, la salud y a la seguridad ciudadana.

3.1 Alternativa Redistribución de la capacidad de mano de obra

Debido al déficit de personal, se tiene que replantear la capacidad de atención real, para que de esta forma se establezcan planes de trabajo ajustados al personal existente, que permitan que las actividades se cumplan en un 100 % de lo programado con eficiencia y calidad. (Ver Tabla No. 12 Capacidad de Barrido por Tipo de Pista).

En el caso de las pistas principales que se atienden lunes, miércoles y viernes, se requiere atender un promedio de 27.10 km de barrido al día, para ello es necesario contar con 23 operarios. Sin embargo el departamento de servicios municipales dispone de un total de 18 operarios para esta actividad, los que tienen que barrer 1.20 km al día de acuerdo a la tasa de rendimiento histórica, lo que significa que el barrido ajustado sería de 21.60 km al día, representando el 79.70% del total requerido, se estaría dejando de cubrir 5.50 km de barrido al día.

Para poder lograr el 100 % en la cobertura del barrido de calles de pistas principales, se debe realizar ajustes en cuanto a los alcances de las cuadrillas a barrer. En este caso, actualmente se tiene programado limpiar 4 pistas principales con un alcance de 27.10 km, sin embargo, ajustándonos al total de 18 operarios disponibles, se deberá reducir a 21.96 km de calles a barrer, esto significa que se atenderán únicamente 3 pistas principales, y la que se elimina se trasladará a pista secundaria A con una frecuencia de atención semanal. (Ver Tabla No.13 Resultados del ajuste).

Para las pistas secundarias A, los días de atención es de martes y jueves, el promedio de barrido necesario es de 27.55 km/día, con un total de 23 operarios requeridos para poder cumplir el 100% de las calles programadas, se cuenta con un total de 15 operarios para atender pistas secundarias, por lo que el barrido ajustado es de 18 km/día, de acuerdo al personal disponible, esto representa el 65.34% de la atención de calles secundarias.

Para lograr una cobertura próxima al 100% en el barrido de calles de la pista secundaria A, se estará realizando modificaciones en la frecuencia de atención, pasando de 1 vez a la semana a 1 vez cada semana y media. (Ver Tabla No. 14 Programación Barrido de Pista Secundarias A).

En el caso del barrido en pistas secundarias B, de acuerdo a lo revisado en la tabla 19, no es necesario realizar modificaciones con el personal, debido a que el barrido promedio de km al día se ajusta a la cantidad de operarios disponibles para esta tarea, logrando una cobertura inclusive mayor al 100 % .

Estas calles son atendidas cada dos meses, en ella intervienen todas las cuadrillas disponibles en el Distrito 5, quedando establecido los días sábado para esta actividad.

El promedio de km de barrido es de 15.93 km/día, y debido al gran volumen de basura que se atiende en estos tramos es que se dispone de las 5 cuadrillas de barrido

con 15 operarios, por lo que se garantiza el 100 % de la atención de estas calles. (Ver Tabla No. 15 Programación Barrido de Pista Secundarias B).

3.2 Alternativa Asignación de cuadrillas por rutas de barrido de calles

Como una propuesta de ordenamiento, se está proponiendo que cada una de las cuadrillas de limpieza tenga designada su propia ruta de barrido de calles, para que de esta forma cada cuadrilla se responsabilice por el área que tiene asignada, lo que ayudara igualmente a mejorar la supervisión, puesto que al tener definido los grupos, se podrá evaluar individualmente el desempeño. (Ver Tabla No. 16 Asignación de rutas de barrido de calles por cuadrilla).

3.3 Alternativa Organización de actividades complementarias con las cuadrillas de limpieza.

Se mencionaron actividades complementarias de limpieza pública que afectan la programación y ejecución del barrido de calles principalmente el barrido de calles.

Estas actividades reducen la capacidad de la sección de Limpieza Pública en cuanto al barrido de calles, debido a que se tiene que disponer de las cuadrillas de operarios para darle cumplimiento a las diferentes programaciones.

Para minimizar este impacto se está proponiendo como organizar a las cuadrillas que laboran en la recolección domiciliar para que asuman un nuevo rol y exclusivamente trabajen en las actividades de limpieza de las actividades complementarias. De esta forma, las demás cuadrillas de limpieza se dedicaran plenamente al barrido de calles, la cual se deberá ejecutar sin interrupciones y conforme al plan de trabajo.

Para que sea posible realizar este cambio se propone entregar la recolección domiciliar del Distrito V a la Dirección General de Limpieza Pública, la cual de acuerdo a su manual de funciones es la responsable de garantizar la limpieza de la basura domiciliar del Municipio de Managua, sin embargo por diferentes situaciones esta responsabilidad recayó sobre el Distrito V, sobre todo por tener barrios y asentamientos espontáneos de rápido crecimiento y así como zonas rurales de difícil acceso a las unidades en mal estado de la Dirección General de Limpieza Pública.

De forma paulatina esta función o actividad de recolección domiciliar se ha regresado a la Dirección General de Limpieza Pública. En el año 2016 se atendían 46 sectores de nuestro distrito y actualmente en el año 2018 se redujo esta cantidad a 14 sectores, 12 barrios y 2 comarcas.

Para el año 2019 se propondrá la entrega completa de la recolección domiciliar, debido a que la Dirección de general de Limpieza Publica cuenta ya con una nueva flota de camiones, ha aumentado su capacidad instalada, lo que permitirá entrar en aquellos sectores que se dificultan con los equipos antiguos en mal estado.

Con este cambio se estará recuperando dos cuadrillas de limpieza, integradas por un jefe de cuadrilla, un conductor y 3 operarios. A estas dos cuadrillas se le estará sumando 2 cuadrillas más, que se extraerán de las cuadrillas de barrido de calles, esto será posible gracias a la nueva redistribución de la capacidad de mano de obra.

En total se contará con 12 operarios, 3 jefes de cuadrillas, 2 conductores para poder ejecutar las demás actividades de limpieza que complementan el barrido de calles. (Ver Tabla No. 17 Asignación de actividades complementarias por cuadrillas de limpieza).

3.4 Alternativa Reorganización de la metodología de atención a los botaderos

Con la propuesta de entregar la recolección domiciliar a la Dirección General de Limpieza Publica, no solo se estará mejorando la situación del barrido de calles y las actividades complementarias de limpieza pública, sino también se producirá una mejora significativa en la atención a los botaderos que existen en el Distrito V.

Se producirá una mejoría debido a que se contara con más fuerzas y medios para realizar esta actividad, lo que ayudara a aumentar la frecuencia de atención para cada botadero, así como también se podrá ampliar la cobertura de atención hacia un mayor número de micro botaderos que surgen constantemente y de forma ilegal en el Distrito V.

Con una inyección de fuerzas y medios para la atención a los micros botaderos se puede proponer de igual forma realizar una redistribución de equipos para asignarlos a las diferentes actividades que debe cubrir la sección de Obras Publicas tales como: mantenimiento de calles de tierra, bacheo de calles asfaltadas, traslado de personal, traslado de materiales de construcción. (Ver Tabla No. 18 Asignación de equipos pesados por actividades).

Se dará a conocer iniciativa para una nueva clasificación de los botaderos, para mejorar la atención de los botaderos y ampliar la cobertura.

3.4.1 Micro botaderos sector norte del Distrito V

Estos botaderos serán atendidos por la cuadrilla No. 9 la que se conformara por 2 conductores, 1 jefe de cuadrilla y 2 operarios, para lo cual se designara 2 tractores agrícolas, en una jornada de 6 horas de las 6:00 am a las 12:00 m.

1. Puente La Morita
2. Triangulo Centroamérica 2 cuadras al sur
3. Costado oeste Iglesia de Fátima, contiguo a la Canaleta
4. Distribuidora el Tope, contiguo a la Canaleta
5. Barrio 22 de Enero, frente a Pre-escolar los Conejitos
6. Vuelta Iglesia Don Bosco
7. Frente a Sorbeteria Don Bosco
8. Triangulo Nicarao.

3.4.2 Micro botaderos sector sur del Distrito V

Estos botaderos serán atendidos por la cuadrilla No.10 la que se conformara por 3 conductores, 1 jefe de cuadrilla y 3 operarios, para lo cual se designara 2 tractores agrícolas y una mini cargadora. Los cuales atenderán estos botaderos en una jornada de 6 horas de las 6:00 am a las 12:00 m.

1. Plaza Zinica 2 cuadras al sur
2. Parque Los Chilamates 300 metros al sur
3. Iglesia Bethel Milagro de Dios 1 cuadra al sur
4. Puente German Pomares
5. Bo. Amanda Aguilar, Parada del Chaparral 2 cuadras al sur, al inicio de Canaleta
6. Colonia 14 de Septiembre, comedor 24 horas 1 cuadra al sur
7. Colonia 14 de Septiembre, contiguo al pozo de ENACAL

8. Semáforos 14 de Septiembre 1 cuadra al oeste, contiguo a pared del Hospital del Niño.

3.4.3 Botaderos Mayores

Los botaderos mayores serán atendidos por los camiones volquetes y una cargadora frontal, debido al mayor volumen de basura que se desperdicia en ellos, para lo cual se laborara en jornada de mañana y tarde, disponiendo para ello de 4 conductores, 1 fiscal y 2 operarios.

1. Contenedor Carlos Fonseca
2. Pista Ducuali
3. Fanabasa
4. Tope Georginito
5. Centro de Cómputos
6. La Cruz
7. Salomón Ibarra
8. Puente Enrique Gutiérrez
9. La Yota
10. Puente 30 de Mayo
11. El Nazareno.

Así como se estará mejorando la atención de los botaderos con una nueva zonificación, igualmente se estará mejorando los mecanismos de control y seguimiento de esta actividad.

Primeramente se deberá establecer un recorrido previo de reconocimiento de cada botadero, para valorar la cantidad de basura en cada uno de ellos y poder establecer ruta lógica para la evacuación, esta función le corresponde al supervisor de limpieza quien a su vez le proporciona la información al jefe de sección quien procederá a planificar el trabajo.

Sin embargo, se estará organizando en el Departamento de Servicios Municipales un área de puesto de mando, el cual será el encargado de monitorear el paso a paso de la maquinaria pesada del Distrito V.

En este puesto de mando se llevara bitácora del recorrido de los equipos por cada botadero de acuerdo a la planificación del jefe de sección de Limpieza Pública, anotando la hora de llegada, salida, tiempos de espera, y la problemática presentada en la jornada, verificando de esta forma el uso que se le da en el terreno a los equipos pesados.

Este puesto de mando funcionara paralelamente a la Sección de Limpieza Pública y Obras Públicas, quienes mantendrán sus mecanismos de seguimiento tradicional a través de la supervisión de campo y control con las hojas de ruta.

Este puesto de mando formara parte del equipo que existe de control de explotación de equipos el cual se encarga de todo lo relacionado al funcionamiento de los equipos.

3.5 Alternativa erradicación de botaderos

Uno de los principales problemas con el control de los botaderos ilegales es causado por la generación y el manejo inadecuado de los residuos sólidos (relacionados con los hábitos de consumo y la poca educación ambiental e higiénica sanitaria de la población). Es por ello que se propone un plan de monitoreo y posible erradicación de botaderos.

Para llevar a cabo esta alternativa se estará involucrando la participación de las áreas de Servicios Municipales, Urbanismo y Medio Ambiente así como el área de Programas Sociales, todos ellos como parte de los departamentos del Distrito V, que interactúan directamente con la población.

Se considera que no existe capacidad para lograr una intervención directa en todos los botaderos ilegales del Distrito V, por lo tanto se deben identificar aquellos puntos que actualmente presten las condiciones para implementar un plan de erradicación de botaderos:

1. Botaderos Salomón Ibarra: Colegio Salomón Ibarra ½ c. al oeste, sobre la pista
2. Centro de Cómputos: Semáforos mil metros 2c. al norte, 2c. al oeste
3. Pista Ducuali: de la universidad oriental 2c. al este

Para el monitoreo de dichos botaderos, se realizará plan intensivo de seguimiento a los mismos en el cual se requiere un motorizado del departamento de Medio Ambiente y Urbanismo y un enlace territorial designado por el departamento de Programas Sociales; dichos compañeros realizarán recorrido por estos botaderos de forma permanente durante 2 semanas, posterior a esto se evaluará el resultado de esta acción.

De igual forma, se establecerá vigilancia permanente, en los cuales se mantendrá fijo 1 trabajador de Urbanismo y Medio Ambiente o Programas Sociales y un policía; distribuidos de la siguiente forma:

Según la Ordenanza Municipal No. 01-2013, en su capítulo III artículos 8 y 18 que se refiera a las sanciones por contaminación y daño ambiental; establece que de encontrarse depositando residuos sólidos en sitio no autorizado, si es persona natural con carretón de tracción humana, la multa es de C\$100.00 y se retiene carretón por 24 horas la primera vez. La segunda vez, la multa es de C\$200.00 y se retiene el medio durante 48 horas. La tercera vez, la multa es de C\$300.00 y se retiene durante 72 horas.

Si es persona natural con carretón de tracción animal, la multa es de C\$200.00 y se retiene carretón por 24 horas la primera vez. La segunda vez, la multa es de C\$400.00 y se retiene durante 48 horas. La tercera vez, la multa es de C\$600.00 y se retiene durante 72 horas.

Si es persona natural con camioneta cuyo año de fabricación es mayor o igual a 5 años al momento de la infracción, la multa es de C\$1,000.00 y se retiene vehículo por 48 horas la primera vez. La segunda vez, se retiene durante 72 horas. La tercera vez, se retiene durante una semana.

Si es persona natural con camioneta cuyo año de fabricación es menor a 5 años al momento de la infracción, la multa es de C\$3,000.00 y se retiene vehículo por 48 horas la primera vez. La segunda vez, se retiene durante 72 horas. La tercera vez, se retiene durante una semana.

Si es persona natural con camión mayor a cuatro toneladas y cuyo año de fabricación es mayor o igual a 5 años al momento de la infracción, la multa es de C\$5,000.00 y se retiene vehículo por 72 horas la primera vez. La segunda vez, se retiene durante una semana. La tercera vez, se retiene durante 15 días.

Si es persona natural con camión mayor a cuatro toneladas y cuyo año de fabricación es menor a 5 años al momento de la infracción, la multa es de C\$8,000.00

y se retiene vehículo por 72 horas la primera vez. La segunda vez, se retiene durante una semana. La tercera vez, se retiene durante 15 días.

En cualquiera de las características planteadas anteriormente, si se realiza una tercera reincidencia deberá retenerse el medio (si es carretón) indefinidamente y suspenderse su carnet de recolector privado por el período de 1 año.

Es importante dar a conocer estas infracciones a los dueños de carretones que recolectan desechos sólidos; en caso de que hagan caso omiso y se encuentren depositando residuos en sitios no autorizados, el personal motorizado deberán comunicar a lo inmediato al jefe de Departamento de Servicios Municipales, para trasladar el medio al distrito y hacer posterior coordinación con el depósito vehicular para la retención de los mismos.

Conclusiones

A partir de la investigación realizada en este seminario de graduación se puede concluir que:

1. En el Distrito V, de la Alcaldía de Managua, la actividad de limpieza pública tiene dos factores principales que no permiten el cumplimiento de las programaciones efectuadas para la actividad de limpieza de calles, lo cual afecta la eficiencia en el desempeño de las funciones del departamento de servicios municipales, los cuales son la falta de personal y la falta de herramientas y medios de trabajo.
2. El manejo de los residuos sólidos en el Distrito V de la Alcaldía de Managua, está a cargo del Departamento de Servicios Municipales, el cual tiene como una de sus principales responsabilidades el velar por la protección del medio ambiente, proporcionando los servicios de limpieza pública en las calles, pistas, avenidas, bulevares, andenes, cementerios y áreas verdes
3. Actualmente el Distrito V, recolecta 2,194 toneladas de residuos sólidos mensualmente representando esto el 50% de la basura generada por la comunidad, debido a la problemática existente como es la falta de inversión en vehículos pesados, recursos humanos e infraestructura adecuada, incidiendo esto en la calidad ambiental de la comunidad ubicada en el mismo.
4. La evaluación realizada del servicio de limpieza pública que brinda el Distrito V, ha dado pautas para determinar que el mayor problema que enfrenta esta entidad, es la falta del recurso económico derivándose de esto, el resto de los inconvenientes para poder cumplir de forma eficiente con la limpieza de calles, pistas principales, recolección domiciliar y evacuación de micro botaderos existentes en este sector de la capital.

5. Implementar medidas para paliar la problemática existente con los recursos que se disponen, impulsando alternativas de mejora que deben de radicar no en lo económico, sino en mejorar los planes de trabajo, mejorar las programaciones de las actividades, lograr una reingeniería en cuanto a los métodos de trabajo que tradicionalmente se desarrollan en el área de limpieza pública y establecer mecanismos para la participación y colaboración de la ciudadanía y todos aquellos sectores que tienen un actuar en lo que se refiere al cuidado del medio ambiente, educación, salud y la población en general.

6. Algunas alternativas propuestas como la redistribución de la capacidad de mano de obra, la asignación de cuadrillas por rutas en el barrido de calles, la organización de actividades complementarias, la reorganización de atención a los micro botaderos y la erradicación de los mismos dará como resultado mejorar la calidad y eficiencia del servicio que brinda el Departamento de Servicios Municipales del Distrito V, y la protección del medio ambiente como responsabilidad principal con la comunidad.

Bibliografía

- Barradas, A. (2009). Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales. Veracruz, Mexico.
- CEAMSE. (2015). Recolección de la basura. Obtenido de www.ceamse.gob.ar/gestion-integral-de-residuos-solidos-urbanos.
- Hulman, A. (2016). Estrategias aplicadas para el cierre de botaderos de residuos sólidos. Lima: CEO.
- INIFON. (2015). Caracterización del Distrito V de la Alcaldía de Managua. Managua.
- Lacayo. (2009). Curso Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Managua.
- Loyde, L. A. (2011). Residuos Sólidos Urbanos. Tuxtpec.
- Maltéz, J. M. (2011). Documento sobre Residuos Sólidos.
- MARENA. (2005). Decreto No.97-2005, sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos. Managua.
- Martínez, J. (2005). Fundamentos sobre Residuos Sólidos.
- Municipal, C. (2013). Ordenanza Municipal 01-2013 Daños y Multas Ambientales. Managua.
- OMS/OPS. (1997). Manejo de los Residuos Sólidos Domésticos. Perú: CEPIS.
- Segura, A. K. (2006). Manejo de los Residuos Sólidos.
- SENA. (1997). Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Municipales. SENA.
- Susa. (2012). Beneficios del Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos.
- Tchobonaglou George, T. H. (1998). Gestión Integral de residuos Sólidos Volumen I. Mc Graw-Hill.
- Toledo, R. E. (2013). Caracterización de los Residuos Sólidos.

Anexos

Tabla No.1 Detalle poblacional ALMA Distrito-V

Barrios y/o Comarcas	Viviendas Actuales	Familias	Población por Sexo		Total Población
			M	F	
122	45,773	46,400	92,800	139,200	232,000

(Fuente: Delegación Territorial No. V, Alcaldía de Managua).

Tabla No. 2. Inventario de cauces

No.	LOCALIZACION	LONGITUD ML	REVESTIDOS	NO REVESTIDOS	CAMINO CAUCE
1	Pista el Dorado al René Polanco	2,987.00	2,592.00	395.00	
2	Conchita Palacio al Salomón Moreno	2,627.67	1,220.00	1,407.67	
3	Rene Polanco al Micro Presa Bariloche	1,535.00	823.00	712.00	
4	Carlos Fonseca a la Micro presa las Colinas - Camino Viejo a Santo Domingo	4,731.00	2,188.00	2,543.00	
5	Sector 17 al Camino Viejo Masaya Oeste	1,907.00	888.00	1,019.00	
6	Olof Palme al Walter Ferreti	832.00	645.00	187.00	
7	Sector 17 - 12 de octubre - Residencial Finlandia	1,166.00	816.00	350.00	
8	Proyecto Piloto al Georginito	616.82	435.29	181.53	
9	Sol de Libertad - Terminal ruta 112	3,926.28	132.00	193.00	3,601.28
10	Che Guevara Milagro de Dios	4,947.00	93.00	657.00	4,197.00
11	Nueva Nicaragua	498.58		498.58	
12	Los Cocos	150.00		150.00	
13	14 de Mayo al Anexo Vista Xolotlán	336.00	336.00	-	
14	Francisco Salazar	352.00	200.00	152.00	
15	Sector Norte Comarca las Jaguitas al Divino Niño	1,401.86			1,401.86
16	Las Jaguitas al sector 4 Esquinas	716.35			716.35
17	30 de mayo a Vista Xolotlán	1,090.47			1,090.47
18	B° Los Ángeles al 14 de Mayo	1,026.34			1,026.34
TOTAL		30,847.37	10,368.29	8,445.78	12,033.30

(Fuente: Delegación Territorial No. V, Alcaldía de Managua).

Tabla No. 3 Fuentes de empleo

Fuentes de Empleo	Cantidad
Mercados	1
Supermercados y Distribuidoras	97
Sucursales de Bancos	16
Pulperías	1,656
Industrias	1,703
Comercio	2,336
Comercio Mayorista	640
Restaurantes, otros	218
Ferreterías	49
Librerías	66
Tiendas	119
Panaderías	19
Empresas del Sector Construcción	43
Embajadas	29
Centros Recreativos	7
Estación de Bomberos	1
Estación de Policías	2
Servicios de transporte, almacenamiento y comunicación	137
Moteles	6
Hospedajes	18
Establecimientos financieros, seguros e inmuebles	108
Gasolineras	8

Fuente: Censo INIFON

Tabla No. 4 Población económicamente activa

CONCEPTOS	POBLACIÓN
Población total	232,000
Población económicamente activa	88,105
Población económicamente ocupada	66,079
Población económicamente desocupada	22,026

Fuente: INIFON

Tabla 5. Inventario de centros de servicios médicos

No.	Nombre de la Unidad	Dirección	Nivel	Capacidad
1	Hospital Manolo Morales	Costado oeste del Mercado Roberto Huembés	I	207camas censales
2	Hospital Infantil La Mascota	Reparto Cuadra	I	270 camas censales.
3	Hospital Metropolitano	Km 9.5 carretera Masaya		60 camas censales
4	Hospital Central Managua	Contiguo a semáforos LOSELZA		
5	Centro Nacional de Cardiología	Instalaciones del Hospital Manolo Morales		
6	C/S Pedro Altamirano	Costado norte del mercado Carlos Roberto Huembés		
7	P/S Esquipulas	Frente a la Iglesia católica de Esquipulas		
8	P/S San Antonio sur	Comarca San Antonio Sur Casa Club España.		
9	P/S Rene Polanco	Colegio Socorro Ponce 1/2c. al oeste		
10	C/S Carlos Rugama	Duya Mágica 2c sur 1c abajo 1c sur 1c abajo Bo. Walter Ferrey.		
11	P/S Salomón Moreno	Cine Ideal 1c este 1c norte Bo. Salomón Moreno		

Fuente: Dirección de regulación SILAIS

Tabla No. 6 Pistas y avenidas principales Distrito V

No.	Pistas	No.	Avenidas
1	Pista Juan Pablo II	1	Avenida No. 18 Barrio La Fuente
2	Pista El Dorado	2	Avenida No. 10 Las Colinas
3	Pista Sábana Grande	3	Avenida No. 48 El Tránsito
4	Pista Suburbana	4	Avenida No. 72 Jardines de Veracruz
5	Pista Cardenal Obando	5	Paso a desnivel Colonia Centro América (Carretera a Masaya km 6) - hasta km 14
6	Pista Jean Paul Genie	6	Avenida No. 48 Colonia 10 de Junio y Residencial Colombia
7	Pista Radial Santo Domingo	7	Avenida No. 66 Colonia 14 de Septiembre y Barrio Omar Torrijos

Tabla No.7 Inventario vial, Distrito V

No.	DESCRIPCION	ALCANCES		
		ML	CUADRA	UNIDAD
1	Asfaltada	134,634.17	1,682.93	
2	Adoquinado	61,211.72	765.15	
3	Concreto hidráulico	30,950.59	386.88	
4	Tierra	101,973.35	1,349.67	
5	Puentes peatonales			34.00
6	Puentes vehiculares			39.00
RESUMEN		328,769.84	4,184.62	

Fuente: Alcaldía de Managua Distrito V

Tabla No. 8 Barrido de Pistas Principales, Distrito V

ITEM	RUTA	ALCANCE (KM)
1	Rotonda Centroamérica - Paso a Desnivel Rubenia (Pista Solidaridad)	3.20
2	Paso a desnivel Rubenia - Pista Ducuali - Av. Rio Seco (Pista Barricada)	1.36
3	Tanque Rojo - Semáforos Roberto Huembes (Calle los mil metros)	2.95
4	Semáforos Roberto Huembes - Semáforos Bomberos - Hospital la Mascota (Av. 48 y pista Dorado)	2.22
TOTAL		9.73

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 9 Barrido de Pistas Secundarias A, Distrito V

ITEM	RUTA	ALCANCE KM)
1	Hospital Manolo Morales - Dios Proveerá - Sector 17	2.18
2	Pista Cardenal Miguel Obando - colonia 10 de junio - Don Bosco	1.69
3	Semáforos Jardines de Veracruz - Fanabasa - Cartuja - Georginito	2.05
4	Embajada España - Soldados de La Cruz	2.81
5	Ferretería Americana - Tanque Celeste	1.24
6	Bar Las Graditas - Reparto Cuadra - Semáforos La Mascota	1.27
7	Calle concreto hidráulico las Cuaresmas	0.80
8	Plaza Zinica - Puente Eduardo Contreras - Panadería Schick - Cartuja	2.97
9	Parque Augusto Cesar Sandino - Francisco Salazar - Colegio Filemón Rivera	1.53
10	Barrio Che Guevara - Cementerio San Francisco - Cementerio Milagro de Dios	1.57
11	Puente Eduardo Contreras - Barrio Los Ángeles - Vuelta de la 169	1.84
12	Contenedor Villa Canadá - Cementerio Milagro de Dios	1.57
13	Semáforos La Mascota - Comunitario Ariel Darce - Perímetro de la Normal	2.32
14	Colonia Centroamérica	2.21
15	Calle principal Omar Torrijos	1.50
TOTAL		27.55

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 10 Barrido de Pistas Secundarias B, Distrito V

ITEM	RUTA	ALCANCE (KM)
1	Calle de concreto 18 de mayo - Calle adoquinada 18 de mayo - Calle las Cuaresmas	1.33
2	Semáforos 10 1/2 carretera Masaya - Colegio San Antonio Sur	1.91
3	Semáforos 10 1/2 carretera Masaya - UNICA - vuelta al parque Santo Domingo	1.11
4	Colegio Pablo Antonio Cuadra - cuatro esquinas enramadas	1.20
5	Cuatro esquinas enramadas - cuatro esquinas las Jaguitas	1.67
6	Cuatro esquinas las Jaguitas - Parque Los Chilamates	2.10
7	Colegio Pablo Antonio Cuadra - Ermita Esquipulas	1.82
8	Ermita Esquipulas - tope calle 30 brigada - cuatro esquinas Esquipulas	1.52
9	Pie de Gigante - Iglesia Esquipulas - asilo de ancianos las Colinas	3.27
TOTAL		15.93

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 11 Resultado del barrido de calles, Distrito V

No.	MES	KM	M ³
1	ENERO	359	309.6
2	FEBRERO	309	310.3
3	MARZO	315	318.5
4	ABRIL	308	229.5
5	MAYO	219	231.5
6	JUNIO	272	193.5
7	JULIO	454	188.5
8	AGOSTO	307	216.0
9	SEPTIEMBRE	357	157.93
10	OCTUBRE	205	159.5
11	NOVIEMBRE	259	318.9
12	DICIEMBRE	151	350.7
TOTAL		3,515.00	2,984.43
PROMEDIO MENSUAL		292.92	248.70

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 12 Capacidad de barrido por tipo de pista, Distrito V

No.	Descripción	Barrido (Km/día)	Barrido Ajustado (Km/día)	Barredores	% de Cobertura	Barredores necesarios
1	Pistas Principales	27.10	21.6	18	79.70%	5
2	Pistas Secundarias A	27.55	18	15	65.34%	8
3	Pistas Secundarias B	15.93	18	15	112.99%	0

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No.13 Resultados del ajuste a la programación de barrido de pistas principales.

No.	Descripción	Demanda (Km/día)	Demanda Ajustada (Km/día)	Barredores	% Cobertura	Barredores necesarios
1	Pistas Principales	21.96	21.6	18	98.36%	-

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 14 Programación de barrido de pistas principales, Distrito V

N°	PISTAS	LUNES (KM/DIA)	MIERCOLES (KM/DIA)	VIERNES (KM/DIA)
1	Rotonda Centroamérica - Paso a Desnivel Rubenia (Pista Solidaridad)	9.6	9.6	9.6
2	Semáforos 1000 metros - Semáforos Roberto Huembes (Calle los mil metros)	3.48	3.48	3.48
3	Semáforos Roberto Huembes - Semáforos Bomberos - Hospital la Mascota (Av. 48 y pista Dorado)	8.88	8.88	8.88

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No.15 Programación de barrido de pistas secundarias A, Distrito V

N°	PISTA SECUNDARIA A	MES							
		1ER SEMANA		2DA SEMANA		3ER SEMANA		4TA SEMANA	
		MARTES (KM/DIA)	JUEVES (KM/DIA)	MARTES (KM/DIA)	JUEVES (KM/DIA)	MARTES (KM/DIA)	JUEVES (KM/DIA)	MARTES (KM/DIA)	JUEVES (KM/DIA)
1	Plaza Zinica - Puente Eduardo Contreras - Panadería Shick - Cartuja	5.94			5.94				5.94
2	Parque Augusto Cesar Sandino - Francisco Salazar - Colegio Filemón Rivera	3.06			3.06				3.06
3	Barrio Che Guevara - Cementerio San Francisco - Cementerio Milagro de Dios	3.14			3.14				3.14
4	Puente Eduardo Contreras - Barrio Los Angeles - Vuelta de la 169	3.68			3.68				3.68
5	Contenedor Villa Canadá - Cementerio Milagro de Dios	3.14			3.14				3.14
6	Ferretería Americana - Tanque Celeste		2.48			2.48			2.48
7	Bar Las Graditas - Reparto Cuadra - Semáforos La Mascota		2.54			2.54			2.54
8	Semáforos Jardines de Veracruz - Fanabasa - Cartuja - Georginito		4.1			4.1			4.1
9	Calle principal Omar Torrijos		3			3			3
10	Pista Cardenal Miguel Obando - colonia 10 de junio - Don Bosco		3.38			3.38			3.38
11	Calle concreto hidráulico las Cuarezmas			1.6			1.6		
12	Embajada España - Soldados de La Cruz			5.62			5.62		
13	Semáforos La Mascota - Comunitario Ariel Darce - Perímetro de la Normal			4.64			4.64		
14	Hospital Manolo Morales - Dios Proveerá - Sector 17			4.36			4.36		
15	Colonia Centroamérica			4.42			4.42		

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 16 Programación de barrido de pistas secundarias B, Distrito V.

ITEM	RUTA	Mes 1				Mes 2				
		semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5
1	Calle de concreto 18 de mayo - Calle adoquinada 18 de mayo - Calle las Cuaresmas	2.66								
2	Semáforos 10 1/2 carretera Masaya - UNICA - vuelta al parque Santo Domingo	2.22								
3	Semáforos 10 1/2 carretera Masaya - Colegio San Antonio Sur		3.82							
4	Colegio Pablo Antonio Cuadra - cuatro esquinas enramadas			2.4						
5	Cuatro esquinas enramadas - cuatro esquinas las Jaguitas				3.34					
6	Cuatro esquinas las Jaguitas - Parque Los Chilamates					4.2				
7	Colegio Pablo Antonio Cuadra - Ermita Esquipulas						3.64			
8	Ermita Esquipulas - tope calle 30 brigada - cuatro esquinas Esquipulas							3.04		
9	Pie de Gigante - Iglesia Esquipulas - asilo de ancianos las Colinas								3.27	3.27

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 17 Asignación de rutas de barrido de calles por cuadrilla.

ITEM	RUTA DE BARRIDO DE CALLE	CUADRILLAS					
		1	2	3	4	6	7
1	Rotonda Centroamérica - Paso a Desnivel Rubenia (Pista Solidaridad)	X	X				
2	Tanque Rojo - Semáforos Roberto Huembes (Calle los mil metros)			X			X
3	Semáforos Roberto Huembes - Semáforos Bomberos - Hospital la Mascota (Av. 48 y pista Dorado)				X	X	
4	Plaza Zinica - Puente Eduardo Contreras - Panadería Schick - Cartuja	X	X				
5	Parque Augusto Cesar Sandino - Francisco Salazar - Colegio Filemón Rivera			X			
6	Barrio Che Guevara - Cementerio San Francisco - Cementerio Milagro de Dios					X	
7	Puente Eduardo Contreras - Barrio Los Ángeles - Vuelta de la 169				X		
8	Contenedor Villa Canadá - Cementerio Milagro de Dios						X
9	Ferretería Americana - Tanque Celeste	X					
10	Bar Las Graditas - Reparto Cuadra - Semáforos La Mascota		X				
11	Semáforos Jardines de Veracruz - Fanabasa - Cartuja - Georginito			X	X		
12	Calle principal Omar Torrijos					X	
13	Pista Cardenal Miguel Obando - colonia 10 de junio - Don Bosco						X
14	Calle concreto hidráulico las Cuasmas	X					
15	Embajada España - Soldados de La Cruz		X	X			
16	Semáforos La Mascota - Comunitario Ariel Darce - Perímetro de la Normal				X		
17	Hospital Manolo Morales - Dios Proveerá - Sector 17					X	
18	Colonia Centroamérica						X
19	Calle de concreto 18 de mayo - Calle adoquinada 18 de mayo - Calle las Cuasmas	X	X	X			
20	Semáforos 10 1/2 carretera Masaya - UNICA - vuelta al parque Santo Domingo				X	X	X
21	Semáforos 10 1/2 carretera Masaya - Colegio San Antonio Sur	X	X	X	X	X	X
22	Colegio Pablo Antonio Cuadra - cuatro esquinas enramadas	X	X	X	X	X	X

23	Cuatro esquinas enramadas - cuatro esquinas las Jaguitas	X	X	X	X	X	X
24	Cuatro esquinas las Jaguitas - Parque Los Chilamates	X	X	X	X	X	X
25	Colegio Pablo Antonio Cuadra - Ermita Esquipulas	X	X	X	X	X	X
26	Ermita Esquipulas - tope calle 30 brigada - cuatro esquinas Esquipulas	X	X	X	X	X	X
27	Pie de Gigante - Iglesia Esquipulas - asilo de ancianos las Colinas	X	X	X	X	X	X
		12	12	12	12	12	12

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Tabla No. 18. Asignación de actividades complementarias por cuadrillas de limpieza

ITEM	PLAN DE TRABAJO	CUADRILLA			
		5	9	10	11
1	Chapoda de áreas verdes/corte de árboles en riesgo	x			
2	Limpieza de cestos y paradas de buses				x
3	Evacuación de micro botaderos sector sur del Distrito			x	
4	Evacuación de basura del cementerio				x
5	Limpieza de parques				x
6	Evacuación de basura de barrido de calles y micro botaderos sector norte del distrito		x		
7	Apoyo a limpieza de centros de salud, hospitales, escuelas, actividades religiosas, barrio limpio, chapoda cementerio	x	x	x	
		2	2	2	3

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

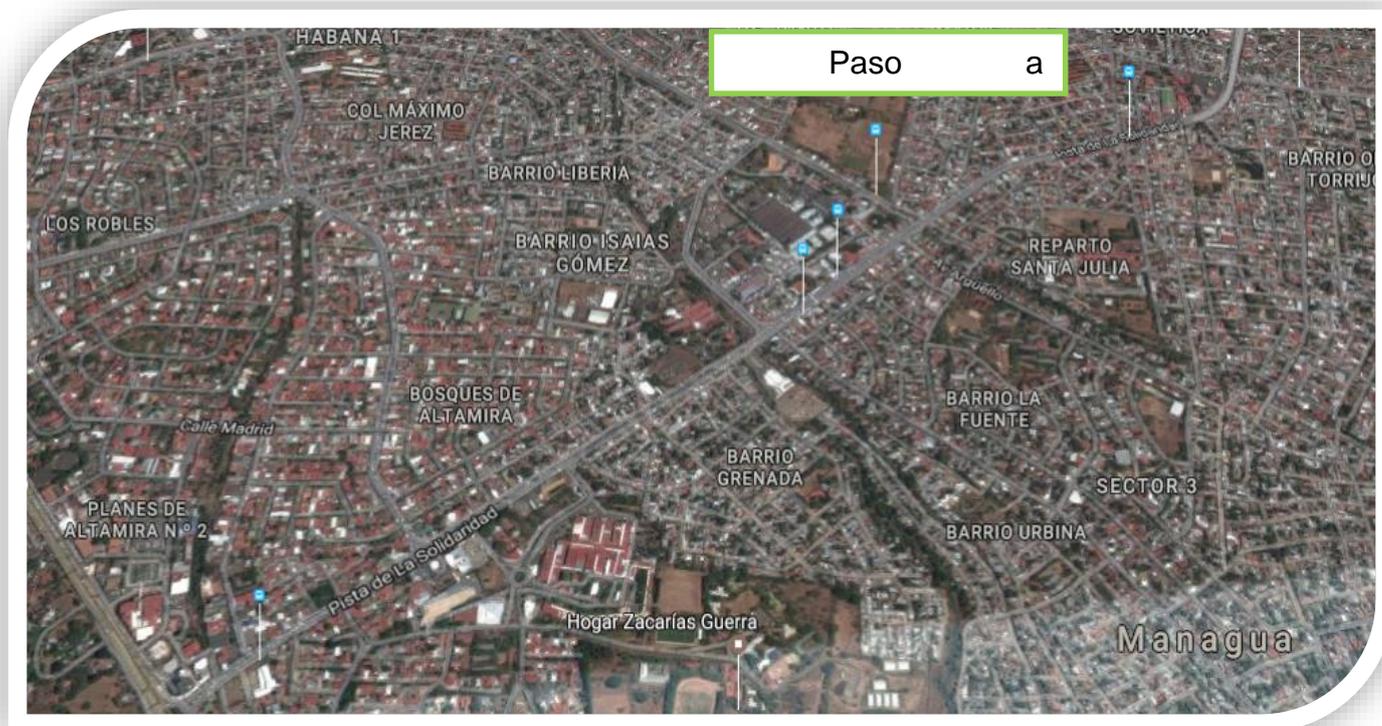
Tabla No. 19. Asignación de equipos pesados

ITEM	ACTIVIDAD	TRACTORES AGRICOLA				CAMIONES VOLQUETE						CARGADORAS	
		07 A - 52	07 A - 56	07 A - 63	07 A - 67	04 V - 251	04 V - 313	04 V - 252	04 V - 317	04 V - 318	04 V - 250	06 MC - 43	jun-61
1	Atención a micro botaderos sector norte Distrito 5		X		X								
2	Atención a micro botaderos sector sur Distrito 5	X		X								X	
3	Atención a botaderos mayores Distrito 5					X	X	X					X
4	Bacheo de calles asfaltadas								X				
5	Mantenimiento de calles de tierra							X		X			
6	Traslado de materiales									X	X		
7	Traslado de personal										X		

Fuente: Delegación Distrital V, ALMA

Anexo Mapas de Pistas principales:

1. Pista Solidaridad desde Rotonda Centroamérica hasta paso a desnivel Rubenia, longitud 3.20 km, 14 paradas de buses.



2. Semáforos 1000 metros – Semáforos Mercado Roberto Huembes, longitud 1.74 km y 9 paradas de buses



3. Semáforos Mercado Roberto Huembes – Semáforos Bomberos Roberto Huembes – Portón Hospital la Mascota, longitud 2.22 km, 08 paradas de buses



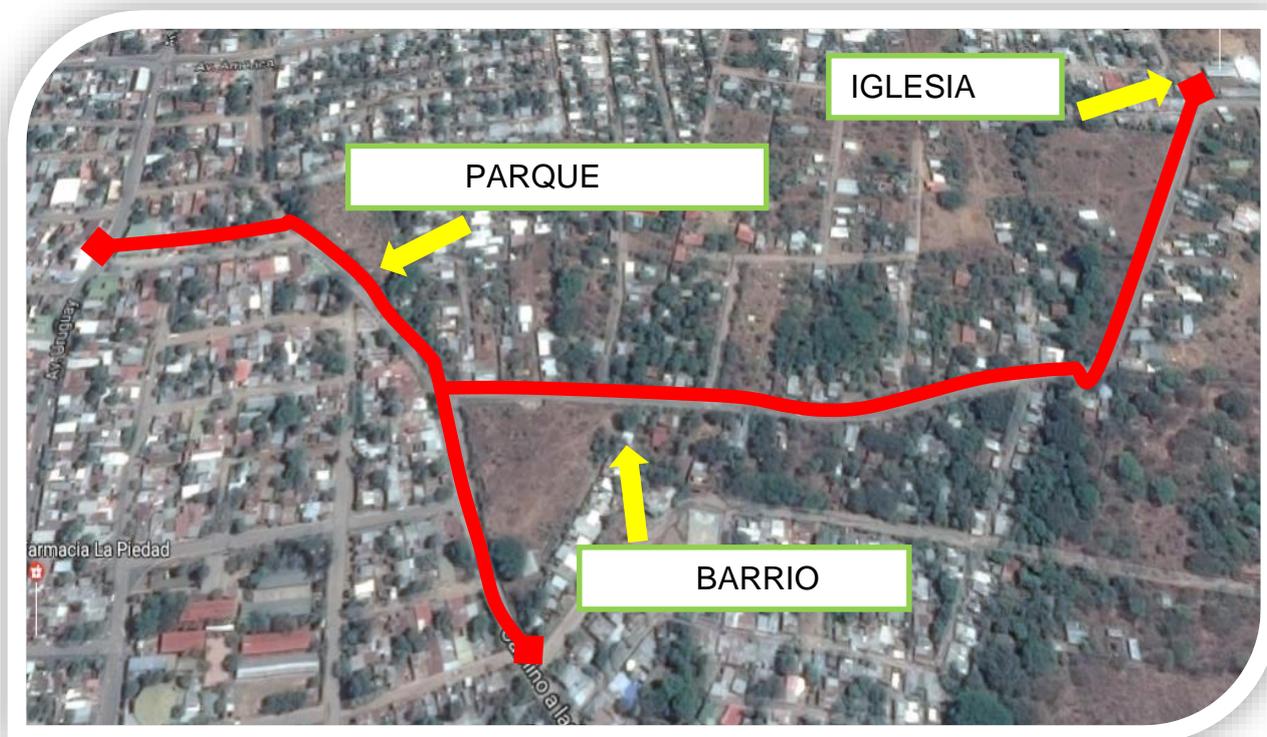
4. Plaza Zinica – Puente Eduardo Contreras – Centro de salud Rene Polanco – La Cartuja, longitud 2.97 km, 08 paradas de buses



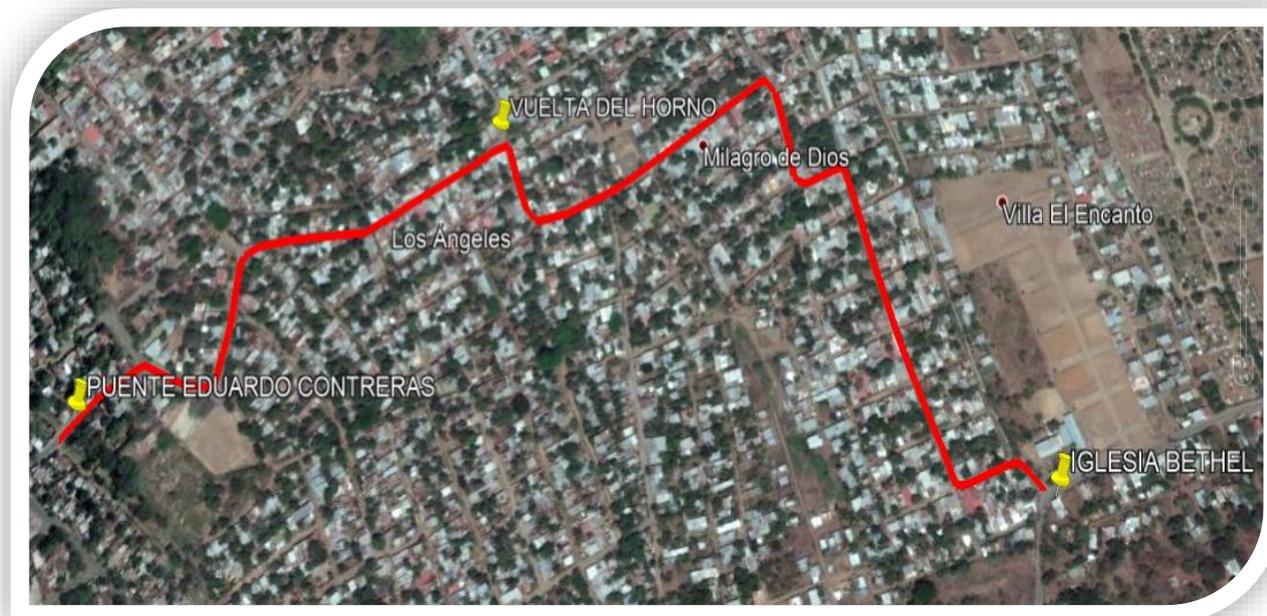
5. Parque Augusto Cesar Sandino – Francisco Salazar – Cine Ideal – Colegio Filemón Rivera, longitud 1.53 km de calles y 02 paradas de buses



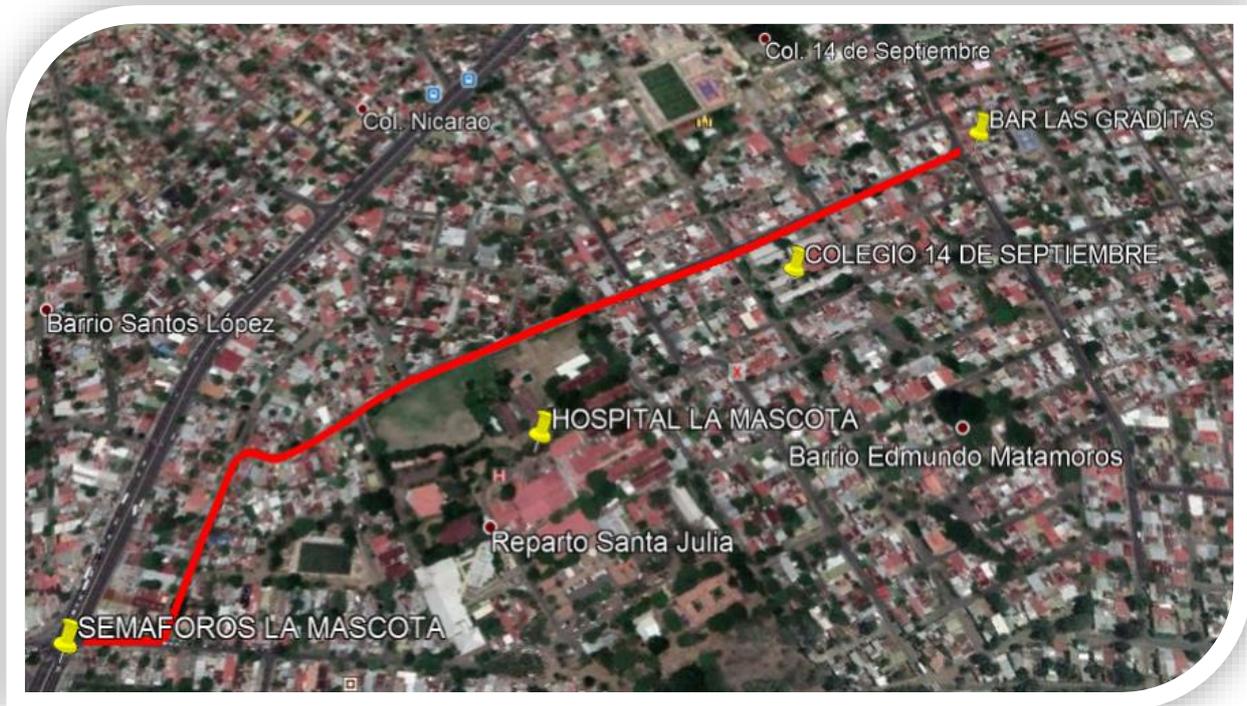
6. Barrio Che Guevara – Cementerio San Francisco - Vuelta Salomón Moreno -
Cementerio Puertas del Cielo, longitud 1.57 km de calles



7. Puente Eduardo Contreras – Vuelta del Horno – Panadería Aburto – Iglesia Bethel,
longitud 1.84 km y 14 paradas de buses



10. Bar Las Graditas – Reparto Cuadra - Semáforos Hospital del Niño, longitud 1.27 km y 4 paradas de buses.



11. Semáforos Rotonda Jardines de Veracruz – FANABASA – La Cartuja – Tope Georginito, longitud 2.05 km y 8 paradas de buses.



12. Semáforos La Mascota - Comunitario Ariel Darce - Perímetro de la Normal, longitud 2.32 km y 4 paradas de buses

