


Escuela Nacional Central de Agricultura.
Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Agronomía.
Ejercicio Profesional Supervisado EPS.



**INFORME DE RESULTADOS MENSUALES PARA LA ESCUELA NACIONAL
CENTRAL DE AGRICULTURA –ENCA–, BAJO SUBVENCIÓN Y
PROGRAMACIÓN DE DESEMBOLSOS.**

Periodo: Enero 2019

PRODUCTO: Elaboración de mapa con zonas en las que se depositan los
desechos en la actualidad.



Job Elías Inglés Romero
EPS Gestión Ambiental Local



Vo.Bo. Arq. Selvin Bámaca
Sección Administrativa

**Escuela Nacional Central de Agricultura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Agronomía
Job Elias Inglés Romero
Ejercicio Profesional Supervisado EPS**



INFORME DE RESULTADOS MENSUALES PARA LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA –ENCA–.

Periodo: Enero 2019.

Tipo de actividad: Elaboración de mapa con zonas en las que se depositan los desechos en la actualidad.

Descripción de Actividades:

Establecer la ubicación de las zonas de disposición de los desechos sólidos, en los espacios designados para estos de manera temporal o final, dentro de la Escuela Nacional Central de Agricultura –ENCA–.

Las áreas de interés se describen a continuación: Residencias Estudiantiles, Cocina, Centro de Ventas, Vivero Forestal, Producción de Hortalizas, Producción Animal, Aserradero y Talleres.

Se procede al levantamiento de puntos con un sistema de coordenadas WGS84, con ayuda de un dispositivo electrónico de localización mediante satélites GPS.

Creación de capas (shapes) georreferenciados con ayuda de software digital, para la ubicación de los puntos GPS.

Base de datos de áreas que permitan la ubicación geográfica de estos los distintos vertederos dentro de las instalaciones para el futuro control y monitoreo ambiental.

Elaboración de mapa con zonas de impacto ambiental con herramienta digital.

METODOLOGÍA.

Fase de Gabinete:

Consulta de información de datos existentes sobre el manejo de desechos sólidos que se ha dado actualmente dentro de las instalaciones de la –ENCA– para la identificación de zonas de descarga, disposición temporal o disposición final de desechos sólidos, producto de actividades cotidianas que se desarrollan en las áreas de Residencias Estudiantiles, Cocina, Centro de Ventas, Vivero Forestal, Producción de Hortalizas, Producción Animal.

Consulta de fuentes secundarias para la descripción de la clasificación de los desechos según el origen para poder establecer los desechos que son generados dentro de las instalaciones de la –ENCA–

Fase de Campo:

Consulta de fuentes primarias para la obtención de información sobre el manejo que les dan a los desechos sólidos en las áreas de Residencias Estudiantiles, Cocina, Centro de Ventas, Vivero Forestal, Producción de Hortalizas, Producción Animal.

Levantamiento de coordenadas GPS datum WGS84 de las zonas de interés, para la obtención de referencias de ubicación actualizadas, de las distintas áreas de generación y descarga de desechos sólidos.

Fase de Post Gabinete:

Descripción de la situación de las áreas de interés.

Edición de capas (shapes) de las zonas de interés dentro de la ENCA.

Elaboración de un mapa de referencia, donde se indiquen los puntos de interés obtenidos a través de un sistema de GPS.

CONCEPTOS CLAVE:

A continuación, se presentan las siguientes terminologías que se requieren como referencias para una mejor comprensión del tema:

Datum: Se le llama de esa manera a puntos de referencia sobre la superficie terrestre que permite establecer la posición de un punto basado en un sistema de coordenadas geográficas establecidas.¹

Manejo de Residuos y Desechos Sólidos: son todas aquellas acciones planificadas que tienen el propósito de darle el destino más adecuado a los distintos desechos sólidos según sus características, con el fin de prevenir, mitigar o eliminar cualquier efecto dañino a la salud humana o al medio ambiente.²

Clasificación de los Desechos Sólidos:

Según su Composición:

Orgánico: Se refiere a todo aquel desecho generado de orígenes biológicos, proveniente de seres vivos o restos de estos como por ejemplo las hojas de los árboles, ramas, o residuos de alimentos generados dentro de los hogares.

Inorgánico: Son los desechos provenientes de actividades antropogénicas, estos son de origen no biológico, derivado de la producción industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo los derivados de hidrocarburos como lo es el plástico, telas sintéticas, etc.

Peligrosos o irrecuperables: Para este caso, no importa su procedencia (de origen biológico o no); representa un peligro potencial, para la salud humana, animal o el medio ambiente, por lo cual deben ser tratados de forma especial, por ejemplo:

1. Fuentes P, Edin M, (Octubre de 2010)

2. Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos en América Latina y el Caribe, BID-OP 1997.

3. Política Integral de los Desechos Sólidos, Guatemala.

material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc.³

Shape: un shape o shapefile en un formato digital sencillo que se utiliza en lenguajes de sistemas de información geográfica para almacenar la ubicación geométrica y la información de atributos o características de interés de zonas geográficas a través de puntos, líneas o polígonos dentro de un software dedicado a la ubicación de áreas en formatos digitales geo referenciados.⁴

RESULTADOS:

Para la interpretación, comprensión y elaboración de un mapa que indique las áreas de disposición de los desechos sólidos dentro de la –ENCA–, se requiere conocer de conceptos básicos utilizados en el manejo de desechos sólidos, es importante diferenciar entre lo que es un desecho sólido y un residuo sólido.

Un desecho sólido según Flores (2012), es aquel material que luego de cumplir con su labor con la que fue destinada o luego de ser útil para una tarea, este es desechado y luego de esto es conocido comúnmente como basura, lo interesante del caso es que esta puede tener valor económico de algún tipo o usos diferentes a los que fueron destinados inicialmente; al contrario de este se encuentran los residuos sólidos los cuales son todos aquellos materiales que son desechados y que luego de esto ya no tienen ningún valor económico, suelen ser derivados de actividades de producción y aprovechables con un manejo adecuado.⁵

Sabiendo esto, la ENCA dentro de sus actividades cotidianas que van desde educativas y experimentales hasta actividades de producción animal así como agrícola; generan diferentes tipos de desechos y residuos, los cuales son manejados de distinta manera, según el caso de cada una de las distintas áreas de la escuela, recordando la clasificación según el origen de los desechos sólidos

4 ESRI, Arcgis, 2019

5. Flores, J. (2012).

Se obtiene que, los desechos sólidos generados que según su composición van desde orgánicos a inorgánicos, su peligrosidad por la naturaleza de los desechos y según el origen de estos.

Los desechos orgánicos son aquellos de orígenes biológicos, provenientes de seres vivos o restos de estos, como por ejemplo: las hojas de los árboles, ramas, o residuos de alimentos generados dentro de los hogares⁶, entre estos desechos encontramos los generados por las distintas especies animales que se contemplan en la granja del área de producción animal, los desechos secundarios producto de la cosecha en las áreas de cultivos, así como todo el material vegetal sobrante o que no es apto en las actividades económicas, y los residuos de alimentos producidos en el área de cocina.

Los desechos inorgánicos, son los desechos provenientes de actividades antropogénicas, estos son de origen no biológico, derivado de la producción industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo, los derivados de hidrocarburos como lo es el plástico, telas sintéticas, etc. En la ENCA, se producen desechos inorgánicos derivado de actividades cotidianas, como por ejemplo, el aceite de motor que es remplazado en los servicios a los diferentes vehículos utilizados para transporte, arado y maquinaria agrícola, así como las mangueras de plástico, utilizadas para establecer los sistemas de riego, que al terminar su vida útil son residuos sin ningún tipo de aprovechamiento económico.

Para la clasificación de desechos peligrosos, no importa su procedencia (de origen biológico o no); mientras represente un peligro potencial, para la salud humana, animal o el medio ambiente, por lo cual deben ser tratados de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc. En este tipo de desechos encajan los desechos generados dentro de las áreas de producción animal como lo son la fosa debido a los lixiviados generados en el proceso de descomposición de la materia orgánica,

los desechos de uso médico como jeringas y pipetas utilizadas en las aplicaciones veterinarias en los animales de granja, los desechos animales que son un riesgo latente de no existir medidas de higiene correspondientes, de igual manera los hidrocarburos utilizados en el área de talleres debido a que el derramamiento de estos puede provocar contaminación en los mantos freáticos y el suelo al momento de infiltrarse en este.

Entendiendo esto, se realizó un mapa de ubicación de los puntos utilizados para la disposición temporal o final de los desechos sólidos generados en las distintas áreas de la –ENCA–, para lo cual se levantaron datos a través de un GPS y se realizaron las capas (shapes) correspondientes para obtener la ubicación georreferenciada de estos, y así establecer una base de datos digital que muestre los distintos puntos destinados como vertederos o depósitos temporales de los desechos sólidos, con la noción de la clasificación de lo que se produce en cada lugar y establecer una referencia de que encontrar en estos.

Los puntos que a continuación se presentan, se tomaron debido a la naturaleza fija de los vertederos, ya que en la –ENCA– se disponen de más vertederos móviles destinados para los desechos sólidos ubicados en puntos estratégicos dentro de la institución.

Levantamiento de coordenadas GPS Datum WGS84:

No.	Área	Posición	Altitud
1	Residencia No. 2	N14 32.404 W90 36.838	1314 m
2	Basurero cocina	N14 32.381 W90 36.783	1295 m
3	Basurero ventas	N14 32.381 W90 36.783	1295 m
4	Compostera vivero	N14 32.346 W90 36.659	1364 m
5	Materia orgánica vivero	N14 32.344 W90 36.675	1362 m
6	Pila compost vivero	N14 32.346 W90 36.659	1364 m
7	Compostera hortalizas	N14 32.301 W90 36.551	1363 m
8	Fosa Producción animal	N14 32.140 W90 36.790	1428 m
9	Separadora de solidos	N14 32.158 W90 36.765	1442 m

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación se presenta un cuadro con los vertederos utilizados por las áreas de residencias, cocina, centro de ventas, vivero forestal, producción de hortalizas, producción y producción animal, muestran el destino de los desechos, así como el manejo que se les da a los desechos y el tipo de desechos.

Área	Disposición	tipo de manejo actual	Tipo de desecho sólido:
Residencia No. 2	Disposicion temporal	Tren de aseo municipal	Desechos domiciliars
Basurero cocina	Disposicion temporal	Tren de aseo municipal / aprovechamiento	Desechos domiciliars
Basurero ventas	Disposicion temporal	Tren de aseo municipal	Desechos domiciliars
Compostera vivero	Disposicion temporal	Tren de aseo municipal / aprovechamiento	Materia orgánica
Materia orgánica vivero	Disposicion temporal	Aprovechamiento	Materia orgánica
Pila compost vivero	Disposicion temporal	Aprovechamiento	Materia orgánica
Compostera hortalizas	Disposicion temporal	Aprovechamiento	Materia orgánica
Fosa Producción animal	Disposicion final	Ninguno	Materia orgánica y desechos de uso veterinario
Separadora de solidos	Disposicion temporal	Aprovechamiento de residuos solidos	Materia orgánica

Fuente: Elaboración Propia.

"Mapa de Desechos Sólidos, -ENCA- "



Zonas de disposicion temporal / final:

Disposicion de desechos sólidos:

Lugar, Posición, Altitud

- Basurero cocina, N14 32.381 W90 36.783, 1295 m
- Basurero ventas, N14 32.381 W90 36.783, 1295 m
- Compostera hortalizas, N14 32.301 W90 36.551, 1363 m
- Compostera vivero, N14 32.346 W90 36.659, 1364 m
- Fosa P animal, N14 32.346 W90 36.659, 1428 m
- Materia organica vivero, N14 32.344 W90 36.675, 1362 m
- Pila compost vivero, N14 32.346 W90 36.659, 1364 m
- Residencia 2, N14 32.404 W90 36.838, 1314 m



1:5,000

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Agronomía
Ejercicio Profesional Supervisado
Mapa elaborado por Job Inglés
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

BIBLIOGRAFÍA:

- 1) Fuentes P, Edin M, (Octubre de 2010) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU APLICACIÓN A UN PROYECTO DE URBANIZACIÓN EN EL MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ, Guatemala, Ciudad de Guatemala.
- 2) Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos en América Latina y el Caribe, BID-OP 1997.
- 3) Política Integral de los Desechos Sólidos, Guatemala.
- 4) Archivo en línea, ESRI, Arcgis, Qué Es Un Shapefile, 2019 disponibilidad en: <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manae-data/shapefiles/what-is-a-shapefile.html>
- 5) Flores, J. (2012). Implementación del sistema integral de residuos sólidos urbanos en el distrito de las Lomas. Perú: B-Municipalidad distrital de las Lomas Perú
- 6) Consulta En línea: Clasificación de los Desechos Sólidos, disponibilidad en línea <http://www.planetica.org/clasificacion-de-los-residuos> consultado 23 de noviembre de 2018
- 7) Alegría, D. (2015). "EDUCACIÓN EN EL MANEJO DE LA BASURA Y SU INCIDENCIA EN LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE ESCOLAR". Guatemala. Disponibilidad en línea: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/09/Alegria-Drency.pdf>