

SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS

EN LA VIVIENDA

Introducción - Planteamiento y Definición del Problema - Justificación del Estudio - Objetivos de la Investigación - Sistema de Hipótesis - Variables - Relación de Variables - Definición de Términos Básicos - Limitaciones de la investigación - Marco Teórico - Metodología - Expectativas - Estrategias.

Lic. y Ms. Ethelvina Morillo de Escobar; Lic. Gloria Elizabeth Larios; Ing. Raúl Rivas Quintanilla; Ing. y Ms. Francisco Marroquín; Arq. Alejandro Medardo González.

1- INTRODUCCION

Uno de los grandes problemas que ha afectado a la humanidad ha sido la eliminación de sus propios desechos, agudizándose cuando los grupos humanos se han concentrado en pequeñas áreas geográficas (urbanización) Este problema ha traído consecuencias en diversos aspectos (contaminación, utilización de sistemas de alto costo, salud, etc). Algunas comunidades por sus propias características tienen mayor o menor facilidad de resolver el problema, esto está determinado por el grado de desarrollo, posesión de recursos, ubicación geográfica, etc.

En países como el nuestro donde no se tienen los suficientes recursos y tecnología propia, este problema es superlativo; por cuanto es alto el costo de implantación y mantenimiento de sistemas utilizados tradicionalmente, principalmente en las ciudades.

Por razones de tiempo y recursos en este proyecto, sólo se estudiarán la relación en el mejoramiento del diseño de eliminación de recursos por considerarlo de vital importancia para la convivencia de las comunidades.

1.1. Planteamiento y Definición del Problema.

La eliminación inadecuada de excretas en la vivienda, influye en la contaminación ambiental, y en los costos de cada vivienda.

1.2 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

A nadie escapa el hecho que el sistema de eliminación de excretas incide directamente en el deterioro ambiental al contaminar los ríos, mantos acuíferos, etc. y por su medio a algunos productos alimenticios, poniendo en peligro la salud de las personas en núcleos urbanos

Si a esto agregamos la alta vulnerabilidad que presenta el actual sistema a desastres naturales (temblores, etc.): lo cual podría incidir de manera negativa en el sector salud y económico; creemos que es de urgente necesidad poner atención en su diseño y buscar soluciones alternativas que minimicen todos los aspectos negativos mencionados. Dicha mejora podría introducirse si se lograra evitar la dependencia que el S.E.E. tiene del agua potable como vehículo para la eliminación de excretas, lo que además redundaría en una utilización adecuada del agua potable para consumo humano.

Por otro lado, un análisis de costos muestra que el sistema actual provoca en gran medida el alto costo de la vivienda agravando con ello las posibilidades de adquisición de un amplio sector social.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Los objetivos a cumplirse en el presente proyecto de investigación son:

Objetivo General. Diseñar un S E.E. que optimice recursos y evite deterioro ecológico.

Objetivos Específicos.

- 1— Disminuir los índices de contaminación ambiental
- 2— Racionalizar el consumo de agua potable.
- 3— Disminuir los costos de la vivienda.

1.4 Sistemas de Hipótesis

En el presente estudio, las hipótesis de trabajo planteadas son las siguientes:

1. El mejoramiento en el diseño del sistema de eliminación de excretas disminuirá los índices de contaminación ambiental.
2. El mejoramiento en el diseño del sistema de eliminación de

RELACION DE VARIABLES

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
1) Sistema de eliminación de excretas (S.E.E.).	Conjunto de componentes diseñados para la eliminación de excretas.	La captación, el traslado y la acumulación de las excretas.	Sistema de componentes de captación, traslado y acumulación de excretas.	<ul style="list-style-type: none"> - Vida útil - Costo - Eficacia - Mantenimiento
2) Contaminación ambiental	Grado de deterioro ecológico motivado por causas externas	Midiendo: <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de alimentos. - Análisis físico-químico del agua. - Grado de contaminación del suelo (en análisis físico-químico). - Análisis bacteriológico. 	Sistema de eliminación de excretas incluyendo en: La contaminación de alimentos y del agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de contaminación de alimentos. - Porcentaje de contaminación del agua (en comparación con los índices estándares).
3) Consumo del agua	Gasto de utilización del servicio de agua potable.	Volumen de agua potable que se gasta (consumo diario mensual).	Volumen de agua potable utilizada en una unidad habitada por unidad de tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de volumen de agua potable por tiempo.
4) Costo de la vivienda	Precio de la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento del S.E.E. - Valor relativo del S.E.E. en comparación al costo de la vivienda. 	Costo de inversión y de mantenimiento de S.E.E. en la unidad habitacional.	<ul style="list-style-type: none"> - Colones por metro cuadrado de construcción. - Colones por mes.

excretas contribuirá a la optimización del consumo del agua potable.

3. La racionalización del sistema de eliminación de excretas disminuirán los costos de la vivienda

1.5 De las hipótesis planteadas se identifican las variables siguientes:

Variable Independiente:

- * Mejoramiento en el diseño del sistema de eliminación de excretas

Variables Dependientes:

- * Contaminación ambiental
- * Consumo del agua
- * Costo de la vivienda.

1.6 Definición de Términos Básicos

Contaminación:	Grado de deterioro ecológico motivado por causas externas.
Deterioro Ecológico:	Tendencia al rompimiento del equilibrio existente.
Sistema de Eliminación de Excretas:	Conjunto de componentes diseñado para la eliminación de excretas, sistema de captación, tuberías, aguas.
Consumo Irracional:	Uso desmedido e inadecuado de un elemento determinado del sistema: agua, energía, etc.
Infraestructura:	Es el conjunto de instalaciones necesarias para el funcionamiento del servicio (S.E.E.) descrito
Disposición Espacial:	La ubicación y relación que un espacio pueda tener en relación a otro conjunto de espacios.
Vulnerabilidad a Deterioro:	Grado de susceptibilidad que tiene el sistema a ser afectado por agentes externos.

1.7 Limitaciones de la Investigación

La investigación de los diseños del sistema de eliminación de excretas (S.E.E), puede generalizarse a cualquier ámbito urbano que tenga el sistema tradicional, ya que, en este sistema es común el uso del agua potable, artefactos importados, etc.

De todas las variables, se le dará énfasis al uso irracional del agua potable por considerar de justicia social que el agua puede ser utilizada para otros fines en diversos sectores de la comunidad, lo cual incide en el alto costo de la vida.

2.0 MARCO TEORICO

Uno de los principales focos de infección en nuestro país son los ríos y mantos acuíferos, a los cuales el Ministerio de Salud les ha hecho estudios bacteriológicos, arrojando estos a un alto grado de Contaminación, lo cual incide directamente en la fauna y las siembras de hortalizadas en zonas aledañas, contaminando éstas indirectamente a los humanos que las consumen.

Se ha comprobado que estos focos de contaminación tienen su origen en parte en el inadecuado diseño de eliminación de excretas en las viviendas, a todo esto se agrega que estos diseños elevan considerablemente su costo, lo cual las hace inaccesibles a los habitantes de escasos recursos.

Consideramos que diseñando un nuevo sistema de eliminación de excretas, se logrará una considerable disminución en la contaminación ambiental, así como también con un diseño adecuado habrá una baja sensible en los costos de las viviendas y habrá disponibilidad de agua potable para su distribución a comunidades que actualmente no tienen acceso a dicho recurso.

Entre los principales componentes de un sistema de eliminación de excretas tenemos, las unidades de captación, traslado y evacuación, consideramos que estos sistemas son inadecuados por los motivos siguientes, depende estrictamente del agua potable, ya que es el vehículo de transporte de las excretas, con el agravante que estos sólidos no son acumulados, sino que son arrastrados a los ríos y mantos acuíferos contaminando a éstos, además los materiales de fabricación de los actuales diseños son importados, elevando considerablemente los costos de las viviendas.

Un sistema apropiado sería aquel que cumpla las siguientes características: Que no dependa estrictamente del agua potable,

podría diseñarse de tal manera que use aguas ya utilizadas, como el agua de baño, o que no use agua para arrastrar las excretas; además en un sistema apropiado puede acumularse los sólidos para darles tratamiento químico, tal como la fermentación, que transforma las excretas en materias útiles al hombre, como gas metano, abonos orgánicos, etc en este proceso puede utilizarse la energía solar como fuente de energía

Sobre el tema ya existen estudios en el Salvador:

Si en los nuevos diseños utilizamos tecnología propia y recursos de nuestro país, se estará disminuyendo los costos de las viviendas, lo cual es de mucho beneficio para nuestra Comunidad

3.0 METODOLOGIA

3.1 Tipificación de la Muestra

El estudio se ha considerado en dos fases fundamentales:

3.1.1 Estudio de tipos o sistemas de evacuación de excretas a fin de cuantificar y cualificar su comportamiento; esta información servirá para fines comparativos con el diseño prototipo.

— La muestra seleccionada será un tipo por cada uno de los sistemas utilizados tradicionalmente. (Ejemplo: fosa séptica, sistema de foso, por red pública, al natural, etc.)

3.1.2 Teniendo nuestro diseño prototipo se pasará a seleccionar una muestra por conglomerados (será opcional) que consistirá en dos comunidades, de las cuales se hará tratamiento a una de ellas y la otra será un grupo de control.

3.2 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.

Las técnicas utilizadas en el estudio se enmarcan en la observación y medición del comportamiento de los grupos seleccionados y los principales instrumentos serán: cuestionarios, inventarios, escalas, listas de cotejo y registros de observación, siempre referidos a las macrofases definidas.

3.3 Procedimientos.

3.3.1 Diseño

El estudio a realizar se puede tipificar como un diseño experimental ya que éste será sometido a tratamientos y observaciones en correlación con un grupo de control (Diseño 6).

El proceso experimental puede ubicarse especialmente en dos ámbitos: laboratorio y campo. El trabajo de laboratorio se circunscribe a la prueba del prototipo en forma aislada y el trabajo de campo a las actividades aplicadas a grupos correlacionados.

De acuerdo a su tipificación, el estudio requerirá efectuar tanto pruebas piloto, como un estudio piloto con la finalidad de probar su generalización.

Como se plantea en los objetivos, el estudio está encaminado a realizar un diseño en un sistema que determine o modifique las variables; contaminación, costo de la vivienda y consumo irracional de agua; este aspecto ubica la fase de proyectación del prototipo en las siguientes etapas:

	Componentes del sistema
	Relación entre componentes del sistema.
ANALISIS	Relación del prototipo o sus componentes con otros componentes externos.
	Relación del sistema con los usuarios.
	Matrices de relación
	Graficación de relaciones (topológicas)
SINTESIS	Anteproyecto (primera aproximación)
	Anteproyecto – Especificaciones
	– Costos
	– Procedimientos
	– Normas
	Modelo icónico
EJECUCION	Construcción física del modelo

3.3.2 Fases del Diseño (tiempo)

Teniendo como base fundamental el diseño del prototipo se puede definir tres grandes fases:

- 1— Fase de pre-proyecto compuesta por toda la base teórica para fundamentar el diseño.
- 2— Fase de proyecto propiamente dicha (se describe en numeral anterior)
- 3— Fase de post-proyecto o comprobación del proyecto.

El período de duración se puede estimar en 3 años.

3.3 3 Recursos.

El proyecto en sus dos etapas iniciales no presenta mayores problemas por cuanto su inversión tanto en recursos humanos, materiales y económicos no representan mayor cuantía en relación a la tercera fase.

La tercera fase vista como un equipo piloto requiere una planificación específica, pues además de observar el comportamiento de los sistemas, tenemos la variable social como aspecto interviniente, esto lleva a una inversión de recursos bastante significativa. Para fines de amplitud esta fase se descompone así:

- a— Planificación Social
- b— Planificación Física
- c— Ejecución Física
- d— Evaluación

EXPECTATIVAS.

1. Considerar la Investigación en la carga docente.
2. Proponer como producto del trabajo en Investigación institucional las creaciones de Post-Grado.
3. Cambio en la actitud de la comunidad universitaria hacia la investigación.
4. Diseño de curriculums adecuados.
5. Capacitación de personal.

ESTRATEGIAS

1. La desmitificación de la producción científica
- 2 Creación de equipos de investigación inter-disciplinarios.
- 3 Estímulo a los Investigadores en el aspecto económico e intelectual por trabajos realizados.
- 4 La implementación de sistemas de referencias bibliográficas, intercambio de revistas, catálogos, etc.
- 5 Divulgación del quehacer científico: revistas, seminarios, congresos, etc