

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

**DIVISIÓN DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DESARROLLO SUSTENTABLE A NIVEL LOCAL:  
MEDIO AMBIENTE EN UNA COMUNIDAD SUSTENTABLE**

## **TRABAJO ESCRITO**

**TODOS LO ILUMINAN**

**Que para obtener el DIPLOMA de  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO SUSTENTABLE**

**Presenta:**

**PAULAROCIO PEREZ ELIZONDO**

**Director de Tesina:  
Dra. Nora Munguía Vega**

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## **RESUMEN**

Las comunidades sustentables son lugares saludables y prósperos que consideran los efectos a largo plazo que las decisiones que toman traen consigo, en este caso efectos sobre el medio ambiente. Este trabajo realizado en el Fraccionamiento Casa Grande Residencial en la ciudad de Hermosillo, Sonora busca conocer la situación actual en la que se encuentran hacia la sustentabilidad en el segmento medio ambiental y el uso principalmente que hacen de los recursos agua, energía eléctrica, gas licuado de petróleo y la generación de residuos domésticos. Para lograr el objetivo planteado se llevaron a cabo diversas acciones metodológicas, como es la recolección de información por medio de un cuestionario aplicado a los residentes de dicha comunidad. A través del análisis de los resultados se obtuvo información que permitió identificar el grado de sustentabilidad en que se encuentra dicha comunidad.

## **ABSTRACT**

Sustainable communities are healthy and prosperous places that consider long-term effects that their decisions entail, in this case effects on the environment. This work was conducted in "Fraccionamiento Casa Grande Residencial" in the city of Hermosillo, Sonora, and seeks to understand the current situation that they face toward sustainability in the environment segment and the usage of the resource water, electric power, liquefied petroleum gas and domestic waste generation. To achieve this objective, the collection of information was made through a questionnaire administered to residents of that community. Through analysis of the results we obtained information that allowed us to identify the level of sustainability in which the community is.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero externar mi agradecimiento a mi esposo Marco Antonio por su amor, paciencia y apoyo incondicional durante todo este tiempo.

También quiero agradecer a mis padres y hermanas porque han estado presentes en el transcurso de mi vida, por apoyarme siempre y por su infinita paciencia en mis malos ratos.

A mi tutora la Dra. Nora Munguía, por su tiempo y disposición en el proceso de esta tesina. Así también quiero agradecer al Dr. Luis Eduardo Velázquez Contreras por su orientación y tiempo brindado para la realización de este proyecto.

A la señora Myreya Amavizca Rodríguez y a los vecinos del Fraccionamiento Casa Grande por su colaboración y buena disposición.

Un especial reconocimiento a mis compañeras “las chicas sustentables”: Adriana Rodríguez Cabo, Berenice Ochoa, Manuela Rojo y Laura Teunissen por su valiosa colaboración para que este proyecto fuera posible.

# INDICE

INTRODUCCION

OBJETIVOS

Objetivo general

Objetivos específicos

METODOLOGIA

Enfoque metodológico

Alcance

Selección del objeto de estudio

Identificación y selección de indicadores

Instrumento

Aplicación del instrumento

Prueba Piloto

Muestra

Análisis de los datos

ANALISIS LITERARIO

RESULTADOS

ANALISIS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

# LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Fig. 1. Esquema de los 3 pilares del Desarrollo Sustentable

Tabla 1. Servicios de Drenaje y Agua Potable en los domicilios

Tabla 2. Vegetación

Tabla 3. Frecuencia, hora, duración y método de riego

Tabla 4. Características en el hogar para el ahorro del recurso agua

Tabla 5. Desechos

Tabla 6. Cantidad de basura producida

Tabla 7. Apagado de luces

Tabla 8. Consumo de energía eléctrica: verano e invierno

Tabla 9. Tipo y consumo de gas al mes

Tabla 10. Cuidados al utilizar productos químicos

Tabla 11. Frecuencia al seleccionar productos biodegradables o no tóxicos

Tabla 12. Huella Ecológica

Tabla 13. Percepción sobre la tranquilidad del fraccionamiento

Tabla 14. Actividades Diarias realizadas en el hogar

# 1. INTRODUCCION

La protección del medio ambiente es uno de los temas considerado prioridad en los últimos años. Pues su deterioro, producto de la explotación irracional de los recursos naturales y de la excesiva contaminación, pone en riesgo no solamente la viabilidad de un desarrollo en el largo plazo, sino que amenaza la vida misma del planeta.

Por lo anterior, cada persona debemos de poner nuestro granito de arena, como dice la frase "Pensar globalmente, actuar localmente". Es decir, debemos estar concientes de lo que pasa en nuestro entorno, en nuestro mundo y empezar a ocuparnos en encontrar soluciones a lo que sucede en nuestro entorno inmediato. Las personas tomamos decisiones diariamente y éstas repercuten en nuestra vida misma y en la de las demás personas, y puede que el impacto de nuestras decisiones individuales no se conozca sino años después. Es momento de tomar decisiones a favor del medio ambiente y para el futuro de todos nosotros, una muy buena idea es comenzar por el lugar en donde vivimos, por nuestra comunidad.

Para tomar la decisión de construir comunidades sustentables es de vital importancia la habilidad y disposición que tenga un grupo de personas de reunirse para resolver problemas públicos y explorar oportunidades. En las comunidades todo y todos están conectados de una manera u otra como partes de un sistema y se mantienen unidas por una matriz de relaciones, algunas de las cuales se extienden más allá de la comunidad (Hibberd & Harker, 2001).

La ecología, dinámica de las comunidades, es el patrón de relaciones entre los seres vivos y su ambiente (Hibberd & Harker, 2001). Al consumir recursos naturales y producir desechos todas las comunidades dejan un impacto sobre la naturaleza; casi todas las decisiones que una comunidad toma afectan al ambiente de una manera u otra. Comprender nuestra relación con el ambiente involucra dar una mirada más atenta a la forma en que nuestras acciones lo afectan. Las comunidades que buscan la prosperidad sustentable a largo plazo consideran qué acciones preservarán y mejorarán los recursos naturales para las generaciones futuras (Hibberd & Harker, 2001).

De esas acciones, utilizar la energía y el agua con un poco más de conciencia, son algunas de las medidas que se pueden llevar a cabo dentro de una comunidad. El reciclaje y la recolección pluvial del agua. Fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía resulta esencial.

Hacer cambios en nuestros estilos de vida, consumir menos productos, para así generar menos desechos. Así como también llevar a cabo actividades de separación de basura para un adecuado manejo de la misma, y como consecuencia el reciclaje y reutilización de los residuos generados.

Una comunidad sustentable es la manera a una escala local de trabajar juntos para encontrar soluciones a los problemas locales que nos afectan y crear lugares agradables y seguros para vivir, es sólo una cuestión de pensar de manera diferente.



## **2. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el grado de sustentabilidad en el componente Medio Ambiente de una comunidad a nivel local mediante los principios del Desarrollo Sustentable, respetando la identidad, características, condiciones específicas y los estilos de vida actuales en dicha comunidad.

## **3. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Hacer un análisis literario del tema recopilando información de diferentes medios literarios existentes.
2. Adaptar una definición de comunidad sustentable a la situación de Casa Grande Residencial.
3. Diseñar un cuestionario para la recopilación de información.
4. Analizar los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados, con técnicas estadísticas que permitan inferir conclusiones sobre el grado de sustentabilidad existente en la comunidad de referencia.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Enfoque Metodológico

La presente investigación por su naturaleza fue del tipo exploratoria, puesto que se trata de recabar información sobre el objeto de estudio, se requiere explorar e incursionar en un territorio desconocido, por lo tanto impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no. Una vez efectuada la revisión literaria se procedió a determinar el concepto de comunidad sustentable, como base para la adaptación al caso de estudio:

*Una comunidad sustentable es aquella que utiliza sus recursos para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad del uso de los recursos de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Tal comunidad tiene intereses comunes para mejorar su medio ambiente y para crear una mejor calidad de vida mediante la limitación de los residuos, prevención de la contaminación, la maximización de la conservación y promoción de la eficiencia, desarrollando los recursos locales para mejorar la economía local, y por lo tanto mantener el cuidado de la salud humana y ambiental (Smith, 2008).*

El concepto de comunidad sustentable es basado en los segmentos: conectividad y transporte, servicios, equidad, medio ambiente, economía, vivienda, social y cultural, y gobierno. Sin embargo, se decidió considerar solo cinco de estos ocho segmentos, lo anterior para adaptarlo a las características, identidad y condiciones actuales en la comunidad.

Esta adaptación se realizó considerando lo siguiente:

- (a) Eliminación del segmento Gobierno: en el país y en el Estado de Sonora no existe un apoyo gubernamental para la creación de desarrollo sustentable en las comunidades. Esto está en contraste con la planificación del Gobierno Federal y la ejecución. Es más frecuente que en países desarrollados se asignen recursos para estas comunidades.
- (b) Inclusión de Equidad en el segmento Social: todos los participantes involucrados en la investigación fueron considerados bajo mismas

circunstancias, por lo tanto todos los participantes involucrados tienen las mismas oportunidades.

- (c) División del segmento Servicios: en los segmentos de Medio Ambiente y Vivienda, ya que se considera inherente a estas partes.

De tal manera que el concepto propuesto de comunidad sustentable emplea: medio ambiente, transporte, social, economía y vivienda.

## **4.2 Alcance**

El presente estudio se desarrolló en el Fraccionamiento Casa Grande Residencial ubicado al sur poniente de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México, durante los meses de mayo a junio de 2009.

## **4.3 Selección del Objeto de Estudio**

El comité del fraccionamiento Casa Grande manifestó el interés por conocer el nivel de sustentabilidad del fraccionamiento, ya que tuvieron la inquietud de desarrollar en su comunidad la conciencia de la sustentabilidad y llevarla a la práctica.

## **4.4 Instrumento**

Para la recopilación de la información se utilizó la técnica de la encuesta. El cuestionario consta de 130 preguntas: abiertas, cerradas y de opción múltiple; divididas en cinco categorías: economía, medio ambiente, vivienda, transporte y social. Ver anexo 11.1.

## **4.5 Aplicación de los Instrumentos**

La encuesta se aplicó de la siguiente manera:

- Se realizaron visitas domiciliarias a cada uno de los hogares seleccionados en la muestra.
- Se aplicó el cuestionario al padre o madre de familia de cada uno de los hogares seleccionados en la muestra.

En las visitas a la comunidad y a cada uno de los hogares de las familias seleccionadas en la muestra, además de recabar los datos de la encuesta, se pudieron

observar características específicas de cada una de las familias que habitan esta comunidad: tales como conocimiento del tema, estilos y calidad de vida así como la disposición hacia el proyecto.

#### **4.6 Prueba Piloto**

Se realizaron dos pruebas piloto, en la primera prueba se tomó como muestra a 10 familias, entrevistando a un integrante de cada una de ellas; en la segunda se tomó una muestra de 5 familias utilizando el mismo método, con el propósito de adaptar los cuestionarios para adecuarlos al contexto de la comunidad hermosillense con la que se trabajó.

Hecho lo anterior, todas las encuestas fueron aplicadas y contestadas por los habitantes de la comunidad, en un tiempo promedio de 25 minutos.

#### **4.7 Identificación y Selección de Indicadores**

Se desarrolló una matriz de indicadores a partir de la recopilación de información de diferentes autores y bases de datos relacionadas con el tema, mismos que fueron evaluados mediante una matriz de frecuencia, la cual en su origen arrojaba datos de 400 indicadores utilizados en todo el mundo, para desarrollar y evaluar a las comunidades sustentables. De los cuales se consideraron los 50 indicadores de mayor incidencia entre 20 autores.

#### **4.8 Muestra**

El número exacto de familias entrevistadas fue de 27, de una población de 34 residiendo en la comunidad. Para su localización se contó con una lista proporcionada por el comité de vecinos de la colonia. La muestra tiene un 95% de nivel de confianza y un error muestral de 5%. Se realizó un muestreo aleatorio simple entre las familias que habitan dicho fraccionamiento, seleccionándolas mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

En donde, n: Tamaño de la muestra  
 Z: Nivel de confiabilidad  
 p: Variación positiva  
 q: Variación negativa  
 N: Tamaño de la población

$$n = \frac{2^2(0.95)(0.05)(34)}{34(0.04)^2 + 2^2(0.95)(0.05)}$$

$$n = 27$$

Los estudios de campo fueron realizados en el período de mayo a junio de 2009, respetándose en todo momento el protocolo de investigación, con base en los lineamientos correspondientes. Después de presentarse y mostrar la identificación de estudiante de la Universidad de Sonora, se procedió a explicar al comité de vecinos de la comunidad el propósito del estudio, una vez obtenida la autorización verbal se procedió con la aplicación de los cuestionarios.

Todas las casas fueron visitadas, por lo menos en dos ocasiones. La primera vez con el propósito de hacer contacto con algún miembro de la familia para explicarle y comentar el proyecto, así como para solicitar una cita para la aplicación del cuestionario. La segunda visita fue para la aplicación del cuestionario, con el propósito de corroborar y verificar la calidad de la información recabada.

#### 4.9 Análisis de los Datos

Todos los cuestionarios fueron implementados en campo a efectos de verificar su exactitud y que estuvieran bien complementados. Los datos fueron procesados en la Base de Datos de Microsoft Office Excell 2007 y utilizando el programa SPSS v. 13.

#### 4.10 Limitaciones

El estudio depende de la exactitud de las tasas y los estándares obtenidos de la literatura. Así como de la veracidad y la honestidad de los encuestados.

## 4. ANALISIS LITERARIO

En nuestros días es muy común escuchar en los diferentes medios de comunicación el término Desarrollo Sustentable o que se buscará lograr un Desarrollo Sustentable. Sin embargo la idea de un Desarrollo Sustentable en el plano mundial es una inquietud que viene iniciándose desde finales de la década de los sesenta (Arias, 2003), pero no fue sino hasta los años ochenta cuando se difunde como concepto. Proporcionar una definición precisa del concepto Desarrollo Sustentable resulta una tarea compleja, pues la diversidad de formas en las que se ha interpretado para su uso ha llegado incluso a presentar confusiones y manipulaciones. Pero fue en 1987, que el informe elaborado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, denominado "Nuestro Futuro Común" o "Informe Brundtland" define el Desarrollo Sustentable como aquél que permite *"Satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias"*(WCED, 1987).

Este concepto surgió como respuesta a las preocupaciones relacionadas de los problemas sociales, políticos, económicos y ecológicos que padecen los grupos humanos a escala global, particularmente en las naciones en desarrollo (Arias, 2003). Es por eso que para lograr un Desarrollo Sustentable se busca una armonía entre tres pilares: económico, social y ambiental. En la fig. 1 se puede observar el esquema de los 3 pilares del Desarrollo Sustentable.

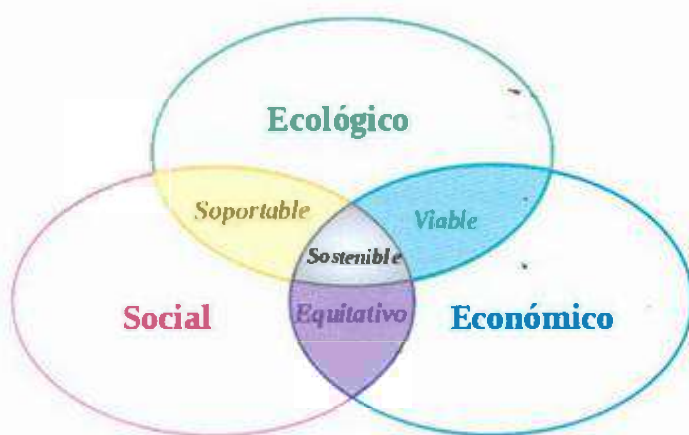


Fig. 1: Esquema de los 3 pilares del Desarrollo Sustentable (González, 2007)

Por lo tanto, el objetivo central del Desarrollo Sustentable es la preservación de los recursos naturales, con base en tres aspectos conceptuales:

- a) el bienestar humano, cuyos ejes de acción se fijaron en acciones de salud, educación, vivienda, seguridad y protección de los derechos de la niñez;
- b) el bienestar ecológico, mediante acciones en torno al cuidado y preservación del aire, agua y suelos; y
- c) las interacciones establecidas a través de políticas públicas en materia de población, equidad, distribución de la riqueza, desarrollo económico, producción y consumo y ejercicio de gobierno (Alcocer, 2007).

El uso de la definición de Desarrollo Sustentable tomó fuerza en la Cumbre Mundial de 2002 sobre el Desarrollo Sustentable, junto con el amplio uso de los tres pilares (Kates, Parris & Leiserowitz, 2005). Por lo tanto estos antecedentes de la Cumbre de Johannesburgo han permitido la orientación para atemperar o revertir el deterioro ambiental y de las fuentes de recursos naturales, pues trata de integrar los factores ambientales, sociales y económicos en los procesos de formulación de políticas y de las decisiones de los gobiernos del mundo (López, 2008).

En la actualidad se ha hecho evidente la importancia de la protección al medio ambiente por las severas repercusiones que su alteración puede producir para el desarrollo de la humanidad. Pero por otra parte, la tasa de crecimiento demográfico aparece como una determinante secundaria de la presión de la población sobre sus recursos frente a los hábitos y los índices de consumo inducidos por ciertos modos de producción y estilos de vida (Montes & Leff, 2000). Por consiguiente, el deterioro ambiental y el agotamiento de los recursos naturales impactan persistentemente en la calidad de vida de las personas (Alcocer, 2007).

El deterioro ambiental se define entonces como la “alteración que sufren uno o varios de los elementos que conforman un ecosistema, ante la presencia de un elemento ajeno a sus características y dinámica” (Albert, López & Flores, 1994).

Por tal razón, el proceso de urbanización, concebido como la vía inevitable del desarrollo humano, es cuestionado por la crisis ambiental que problematiza la naturaleza del fenómeno urbano, su significado, sus funciones, y sus condiciones de sustentabilidad

(Leff, 2000). El ambiente urbano, expresa una forma particular de ocupación del territorio por una población, donde la concentración, densidad y calidad de dicha ocupación, va generando una progresiva diferenciación funcional y social (Moreno, 2008). Ante esas problemáticas que plantea el crecimiento de las ciudades es necesario conciliar urbanización y la sustentabilidad, desarrollando propuestas que garanticen el avance hacia comunidades sustentables y con ello la continuidad de la especie humana y de las futuras generaciones (Moreno, 2007).

## **Comunidad**

Hablar del Desarrollo Sustentable a una escala local, podemos referirnos a las comunidades que existen dentro de las ciudades. La mayor parte de las ciudades están divididas en vecindarios, distritos o barrios identificables. Una comunidad es esencialmente un término social y su definición puede ser interpretada de diferentes maneras. Según Smith el término comunidad puede ser asociado con un lugar determinado, o puede ser aplicado a una red o grupo de personas con un interés en común (Smith, 2008). También afirma que el término hace referencia a determinada área. Y sugiere que probablemente es más útil pensar en términos de vecindario.

Una descripción de comunidad es dada por Smith y los agrupa en cuatro aspectos:

- Los barrios de pueblos y ciudades se mezclan entre ellos, como resultado de muchos años de desarrollo y cambio.
- Los planificadores suelen considerar los vecindarios como escenario para una función determinada (base para la vida familiar, el empleo, las actividades al por menor);
- Las personas suelen asociar experiencias, esperanzas y valores particulares a una zona. Este sentido de localidad y distinción nos proporciona un sentido de lugar.
- Un vecindario podría proporcionar un lazo para los sentimientos de comunidad y el establecimiento de los tipos de relaciones y redes de lo que llamamos comunidad (Smith, 2008).



## Comunidades Sustentables

En el 2003 el Gobierno Inglés lanzó lo que ellos describieron como Plan Comunidades denominado "Comunidades Sustentables: construyendo para el futuro". En este reporte las comunidades sustentables son:

*"lugares donde las personas quieren vivir y trabajar, ahora y en el futuro. Éstas satisfacen las diversas necesidades de los residentes actuales y futuros, son sensibles a su entorno, y contribuyen a una alta calidad de vida. Son seguras e incluyentes, bien planeadas, construidas y ejecutadas, y ofrecen igualdad de oportunidades y buenos servicios para todos" (ODPM, 2003).*

Las comunidades sustentables son diversas, reflejando sus circunstancias locales. No hay un modelo estándar para adaptarlas a todas ellas. Pero entre sus características, el aspecto ambiental es un elemento importante a considerar, y deben ser:

Ambientalmente sensibles, proporcionando lugares para que la gente viva considerando siempre el medio ambiente y tomando en cuenta que se busca activamente:

- Minimizar el cambio climático, mediante la eficiencia energética y el uso de energías renovables;
- proteger el medio ambiente, reduciendo la contaminación de la tierra, agua y el aire;
- minimizar los residuos y llevar a cabo la disposición final de éstos de conformidad con las buenas prácticas actuales;
- hacer uso eficiente de los recursos naturales, fomentando el consumo sustentable;
- proteger y mejorar la biodiversidad, y
- crear vecindarios más limpios, más seguros y más ecológicos; por ejemplo, con el mantenimiento de espacios públicos agradables (Department for Communities and Local Government, 2009):

## Experiencias a nivel Internacional de Comunidades hacia lo Sustentable

En el mundo existen un sin número de medidas ambientales que se han desarrollado para disminuir la contaminación. Los países de la Unión Europea son los que más impulso han dado al crecimiento de las ciudades con enfoques de comunidades sustentables. Europa

es el continente más urbano, ya que más del 80% de la población reside en ciudades (Moreno, 2007).

Existen países que han hecho un esfuerzo por lograr desarrollar comunidades basadas en el Desarrollo Sustentable y así hacer una contribución en materia de protección del ambiente; como es el caso de *Friburgo* (Alemania), desde principios de la década de 1970 esta ciudad lidera el campo en cuanto al desarrollo local sustentable, aplicando o mejorando nuevas medidas a menudo muy innovadoras, respetuosas con el medio ambiente. A Friburgo, se la conoce como la 'ciudad solar' de Alemania. La ciudad ha invertido mucho en energías renovables. Las instituciones pioneras en este campo tienen su sede en la ciudad. El empleo de energía solar sitúa a Friburgo a la cabeza de la 'liga de ciudades solares' de Alemania. El 5% de su electricidad proviene de fuentes renovables. Actualmente subvenciona la colocación de paneles solares en los edificios de la ciudad (Moreno, 2007).

Otro caso es el de *Greenfields*, en Gran Bretaña; esta comunidad se compone de un conjunto de 27 apartamentos de uno a tres dormitorios, la mayoría con balcón; además, aparcamiento para turismo y bicicletas e instalaciones comunales. Disponen de paneles solares, chimeneas para ventilación pasiva: de un modo efectivo y sin gastos energéticos; se consigue aire fresco y se eliminan olores y humedad, sin necesidad de ventiladores eléctricos; sistemas eficientes de agua (reciclado de aguas grises), el agua de los baños, duchas y lavabos se recicla para las cisternas del WC. El agua de lluvia recogida en cubierta se almacena bajo tierra y se utiliza en el jardín comunal (Moreno, 2007).

*Sarriguren* (Pamplona, España), es otro ejemplo de esfuerzos realizados para contribuir a la minimización del impacto ambiental. Formada por 5.017 viviendas cuyo ahorro energético se prevé alcance el 60% y cuyas principales medidas son la captación solar directa, la reutilización de aguas grises y de lluvia para el riego y la orientación. El proyecto prevé la utilización de diversas fuentes de energía limpias: energía solar (paneles solares y fotovoltaicos), energía eólica (molinos) y biomasa. Es la primera comunidad sustentable que se construyó en España (Moreno, 2007).

Así como estas comunidades en ciudades europeas otras ciudades alrededor del mundo también buscaron evolucionar; en Brasil la ciudad de Curitiba, capital del Estado de

Paraná es un ejemplo claro de planificación urbana. Entre las iniciativas en cuestión ambiental se encuentra el programa de "Cambio Verde" que atiende a 55 comunidades carentes, y se constituye en el cambio de basura por comida, o entonces por cuadernos, libros y juguetes en Navidad, y la "Basura que no es Basura", donde se invita a la población a separar la basura orgánica de la basura reciclable y con esto se busca desarrollar la conciencia ambiental de los ciudadanos. Además posee 52 metros cuadrados de área verde por habitante mucho más de los 16 metros cuadrados que recomienda Naciones Unidas (Vallicelli, n.d.).

En México también existen diversas iniciativas para el desarrollo, los proyectos sustentables que ya están en marcha en algunas ciudades como Tijuana y Culiacán, se traducirán en la edificación de hogares que cumplirán criterios de uso eficiente de energía, reutilización de agua residual y cuidado al ambiente (Moreno, 2007). Valle las Palmas, localizada en Tijuana, es la primera comunidad que responde al innovador y ambicioso esquema de comunidades seguras, integrales y sustentables en el País, está a cargo de Urbi, y es el resultado de un esfuerzo conjunto, que se inició en el año 2003. Este proyecto comprende una superficie de 13,454 hectáreas, con potencial para integrar a una población de más de un millón de habitantes (Peraza, 2008).

Así como Zona Dorada, en Culiacán, Sinaloa, a cargo de Homex. Se llevará a cabo una inversión total de aproximadamente \$350 millones de pesos, durante 1.5 años; para ofrecer vivienda a 1,600 familias (Moctezuma, 2008). Zona Dorada será una comunidad ecológica y amigable para peatones, con iluminación, vegetación y mobiliario urbano que brindará confort y seguridad. Se aplicarán materiales aislantes y de ahorro de energía, además de planes innovadores para la gestión de desechos, uso adecuado del agua y mantenimiento de áreas verdes, con el fin de generar una importante atmósfera ecológica.

## 6. RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación fueron obtenidos del instrumento de investigación aplicado y están basados en la información generada de 27 padres de familias que se encuentran viviendo en el Fraccionamiento Casa Grande.

De acuerdo a los resultados del cuestionario aplicado, la tabla 1 indica que el 100% de las familias entrevistadas cuentan con estos 2 servicios básicos en sus domicilios, lo que implican condiciones de vida higiénicas, evitando graves riesgos para su salud.

SERVICIOS	SI	(%)	NO	(%)
Drenaje	27	100.0	0	0
Agua Potable	27	100.0	0	0

**Tabla 1.** Servicios de Drenaje y Agua Potable en los domicilios.

La Tabla 2 muestra que la mayoría de las familias, siendo el 81.5% cuenta con césped en los jardines de sus domicilios. En un Estado con clima desértico representa el uso de mucho agua para su riego y la evaporación de ésta. Y poco menos del 50% de las familias cuentan con plantas representativas de nuestro Estado. Dentro de las plantas nativas se consideraron el Sahuaro, el palo verde y el mezquite, y otras fueron mencionadas como el nopal.

Cabe señalar que existe solo un jardín regional dentro de la comunidad, las demás cuentan dentro de su vegetación con solo 1 planta nativa, es decir es mínima la presencia de estas plantas dentro de los jardines de la comunidad.

	SI	(%)	NO	(%)
Césped en el jardín	22	81.5	5	18.5
Plantas Nativas	11	40.7	16	59.3
Sahuaro	2	7.4	25	92.6
Palo verde	2	7.4	25	92.6
Mezquite	1	3.7	26	96.3
Otras	9	33.3	18	66.7

**Tabla 2.** Vegetación.

La frecuencia de riego de las 27 familias entrevistadas fue cada tercer día siendo esta opción el 66.7%. La mayoría está conciente del cuidado del agua en nuestra ciudad.

La mayoría de las familias entrevistadas acostumbran a regar sus jardines después de las 6 de la tarde o muy temprano por las mañanas pues reconocen que al hacerlo a esas horas el agua es mejor aprovechada por las plantas, evitando así que las altas temperaturas del día evapore el agua.

El 40.7% de los entrevistados afirman durar entre 1 y 10 minutos regando los jardines. Siendo el método de riego más utilizado la manguera, es decir, regar a chorro abierto. La tabla 3 muestra los resultados, comentados previamente.

	Frecuencia	%
<b>FRECUENCIA DE RIEGO</b>		
Diario	8	29.6
Cada tercer día	18	66.7
Una vez a la semana	1	3.7
<b>HORA DE RIEGO</b>		
Antes de 6 pm	3	11.1
Después de 6 pm	15	55.6
Muy temprano en las mañanas	9	33.3
<b>DURACION DE RIEGO</b>		
1-10 min.	11	40.7
11-20 min.	6	22.2
21-30 min.	5	18.5
31-40 min.	1	3.7
51 o más min.	4	14.8
<b>METODO DE RIEGO</b>		
Manguera	16	59.3
Aspersores	7	25.9
Timers (Sistema Automático)	1	3.7
Otro	3	11.1

**Tabla 3.** Frecuencia, hora, duración y método de riego.

De las características que se tomaron en cuenta para el ahorro de agua en los hogares, los más comunes fueron los inodoros y regaderas de bajo flujo, siendo el 74.1% y el 55.6% respectivamente.

De menor cantidad pero con presencia en pocos hogares, están el sistema de captación de agua de lluvias, el sistema de reciclaje de aguas grises y el sistema de aprovechamiento de aguas jabonosas. Estos resultados se muestran en la Tabla 4.

CARACTERISTICAS EN EL HOGAR	SI	(%)	NO	(%)
*Inodoros de bajo flujo.	20	74.1	7	25.9
*Regaderas de bajo flujo.	15	55.6	12	44.4
*Sistema de captación de agua de lluvias.	1	3.7	26	96.3
*Sistema de reciclaje de aguas grises.	2	7.4	25	92.6
*Sistema de aprovechamiento de aguas jabonosas.	3	7.4	25	92.6

**Tabla 4.** Características en el hogar para el ahorro del recurso agua.

La tabla 5 muestra que en general, las familias de la comunidad no separan los desechos, más de la mitad (55.6%) no realiza esta actividad, sin embargo el porcentaje restante lleva acabo la separación principalmente del papel (33.3%), plástico (29.6%) y latas (25.95). Los desechos que son separados en muy pocos hogares son el vidrio (7.4%), desechos inorgánicos (11.1%), y los orgánicos (18.5). Por tal motivo la elaboración de composta con los desechos orgánicos es muy escasa, con un total sólo de 2 familias en la comunidad, representando esto el 7.4%.

SEPARACION Y REUTILIZACION DE DESECHOS	SI		NO	
		(%)		(%)
Separación de la basura	12	44.4	15	55.6
<b>¿Cómo?</b>				
Orgánica	5	18.5	22	81.5
Vidrio	2	7.4	25	92.6
Inorgánica	3	11.1	24	88.9
Latas	7	25.9	20	74.1
Plástico	8	29.6	19	70.4
Papel	9	33.3	18	66.7
Elaboración de composta	2	7.4	25	92.6

**Tabla 5.** Separación y reutilización de desechos.

Como se muestra en la tabla 6, la mayoría de las familias entrevistadas, es decir, un 63% del total, producen un monto de 2 a 3 botes por semana, utilizando un bote de basura estándar en la comunidad de una capacidad de 121 litros.

MONTO DE BASURA PRODUCIDA	Frecuencia	%
1 bote o menos por semana	9	33.3
2 - 3 botes por semana	17	63.0
N.A	1	3.7
Total	27	100.0

**Tabla 6.** Cantidad de basura producida.

El 100% de las familias están conscientes de la importancia de apagar las luces al salir de las habitaciones, pues representa un ahorro económico y ambiental, este resultado se muestra en la tabla 7. En tanto que los resultados del consumo de energía en invierno y en verano se muestran en la tabla 8, indicando que el 40.7% de los entrevistados están situados en el rango de \$2,001 a \$3,000 pesos de gasto de energía eléctrica en el verano.

En el invierno el gasto está un poco más distribuido, pero la mayoría (25.9%) está situado también en el rango de \$2,001 a \$3,000. Aunque en ambos casos hubo 4 familias que no respondieron a esta pregunta.

### ENERGIA ELECTRICA

APAGADO DE LUCES	Frecuencia	%
Si	27	100.0
No	0	0
Total	27	100.0

**Tabla 7.** Apagado de luces.

CONSUMO DE LUZ	VERANO		INVIERNO	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
\$1,000 – \$2,000	7	25.9	4	14.8
\$2,001 - \$3,000	11	40.7	7	25.9
\$3,001 - \$4,000	3	11.1	5	18.5
\$4,001 - \$5,000	1	3.7	4	14.8
\$5,001 o más	1	3.7	3	11.1
N.A.	4	14.8	4	14.8

**Tabla 8.** Consumo de energía eléctrica: verano e invierno.

Como se muestra en la tabla 9, el consumo de gas al mes en la mayoría de las familias entrevistadas con un 37%, está situada en el rango de \$351 a \$500 pesos mensual. Por otro lado las 27 familias utilizan el gas LP, siendo este el 100%.



	Frecuencia	Porcentaje
<b>TIPO DE GAS</b>		
Gas LP	27	100.0
Gas Natural	0	0
<b>CONSUMO POR MES</b>		
\$200 - \$350	9	33.3
\$351 - \$500	10	37.0
\$501 - \$650	4	14.8
\$ 651 o más	3	11.1
N.A.	1	3.7
Total	27	100.0

**Tabla 9.** Tipo y consumo de gas al mes.

En la tabla 10 se resume la siguiente información, la mayoría de las actividades que las familias realizan al utilizar productos para la limpieza del hogar son usar estos productos en poca cantidad y la segunda actividad mayormente realizada es diluirlos en agua. Los productos más mencionados fueron el cloro, detergentes, pinol, fabuloso, desengrasantes.

CUIDADOS AL UTILIZAR PRODUCTOS QUIMICOS	SI		NO	
		(%)		(%)
*Uso en poca cantidad	19	70.4	8	29.6
*No mezclarlos	7	25.9	20	74.1
*Diluidos en agua	17	63.0	10	37.0
*Otros	7	25.9	20	74.1

**Tabla 10.** Cuidados al utilizar productos químicos.

La tabla 11 muestra que al realizar las compras de los productos de limpieza para el hogar la frecuencia al seleccionar productos que son biodegradables o no tóxicos se presentó de manera similar en las opciones de "casi nunca" y "la mayoría de las veces" con un porcentaje de 37% para estas dos opciones.

	Frecuencia	%
Casi nunca	10	37.0
A veces	6	22.2
La mayoría de las veces	10	37.0
N.A	1	3.7
Total	27	100.0

**Tabla 11.** Selección de productos Biodegradables o no tóxicos.

En la tabla 12 se muestra información general en cuanto a la huella ecológica de las familias, con respecto a qué tan seguido compran cosas nuevas para reemplazar las que ya tienen el 77.8% respondieron que No frecuentemente lo hacen, es decir, tienden a utilizar las cosas hasta que realmente hay necesidad de sustituirlos.

El 88.9% de las familias hacen uso de la secadora de ropa para después de lavarlas, tanto en invierno como en verano, solo una familia no hace uso de ella pues comentaron que sólo en invierno hacen uso de ella, ya que en verano gozamos de un sol muy eficiente para esta acción.

La disposición final de las pilas de la mayoría de las familias, siendo el 59.3% las que las llevan a contenedores especiales, en diversas modalidades, ya sea directamente o las van acumulando en frascos en el hogar y después los hijos las llevan a sus escuelas para de ahí depositarlas en los lugares adecuados.

HUELLA ECOLOGICA	Frecuencia	%
<b>REEMPLAZO DE LOS PRODUCTOS</b>		
No frecuentemente	21	77.8
Depende	6	22.2
Con frecuencia	0	0.0
<b>USO DE SECADORA DE ROPA</b>		
Si	24	88.9
No	1	3.7
A veces	2	7.4
<b>DEPOSITO DE PILAS</b>		
Basura doméstica	11	40.7
Contenedores	16	59.3

Tabla 12. Huella Ecológica.

La tabla 13 muestra que las 27 familias entrevistadas consideran que la comunidad es un lugar silencioso, en el que gozan de tranquilidad.

	Frecuencia	%
Si	27	100.0
No	0	0
Total	27	100.0

Tabla 13. Percepción sobre la tranquilidad del fraccionamiento.

Las familias diariamente realizan actividades que hacen notar que poseen conciencia con respecto al cuidado del agua y la energía. Pues la mayoría de ellas utilizan la luz natural lo más posible, es decir no prenden focos hasta que realmente es necesario, así como también están al pendiente de los aparatos y luces que no están siendo utilizadas, La información anterior se muestra en la tabla 14.

HOGAR	SI	(%)	NO	(%)
*Cuidar el agua	18	66.7	9	33.3
*Utilizar luz natural	23	85.2	4	14.8
*Apagar interruptores al salir de casa	23	85.2	4	14.8
*Apagar aparatos eléctricos cuando no los usan.	22	81.5	5	18.5

**Tabla 14.** Actividades diarias realizadas en el hogar.

## 7. ANÁLISIS

El objetivo del presente capítulo es analizar las implicaciones de los resultados obtenidos en campo en la comunidad Casa Grande Residencial, relativos al segmento medio ambiente.

### AGUA

Sin duda alguna las familias encuestadas se han esforzado por tener una buena calidad de vida, ya que el cien por ciento de las familias entrevistadas cuentan con drenaje sanitario, siendo que el porcentaje de la población con servicio de alcantarillado en el Estado de Sonora es de 86% (INEGI 2006), lo cual desde el punto de vista de salud es muy bueno, pero el hecho de que todos tengan drenaje sanitario implica un mayor número de desperdicios que se suman a las líneas de drenaje de la ciudad, dichos desperdicios son arrojados al aire libre en arroyos o ríos. Sin embargo las familias encuestadas muestran una cierta conciencia por el reciclaje y aprovechamiento del agua, un 74.1% cuenta con inodoros de bajo flujo y un 55.6% cuenta con regaderas de bajo flujo, pero tan solo un 7.4% tiene algún sistema de reciclaje para aguas grises, de igual manera el 7.4% cuenta con un sistema de aprovechamiento de aguas jabonosas y solo una familia cuenta con un sistema de captación de agua de lluvia. Tomando en cuenta estos resultados es notorio que hace falta una mayor participación de las familias en implementar sistemas de reciclaje y aprovechamiento de aguas grises.

En lo que respecta al agua potable también el cien por ciento de las familias encuestadas cuentan con éste servicio. El porcentaje de la población con servicio de agua potable para el Estado de Sonora es del 95.3%, por lo que el fraccionamiento se sitúa por encima del promedio estatal. En éste rubro se observa una gran conciencia por evitar el desperdicio del agua ya que el 55.6% asegura regar después de las 6 pm lo cual es lo más recomendable para evitar el desperdicio del agua por evaporación, el 66.7% respondió que realiza sus riegos cada tercer día y el 44.7% lo hace por no más de 10 minutos. Sin embargo el 59.3% indica que el riego lo hace con manguera lo cual genera una mayor consumo del líquido, lo ideal sería implementar dispositivos tales como aspersores manuales o aspersores automáticos. También como una medida para reducir el consumo del agua podría ser utilizando plantas de la región, las cuales por pertenecer a una zona desértica pueden subsistir sin necesidad de mucha agua. Según la encuesta realizada a las familias, 11 de las 27 en cuestión cuentan con al menos una planta nativa,

lo cual por ende no es suficiente y se debería considerar la opción de cambiar las plantas del jardín.

Analizando los resultados se observa que el consumo promedio de agua por habitante en la comunidad es de 304.67 lt/día, si se compara este consumo de agua con el uso promedio de agua en la mayoría de los países europeos que fluctúa entre 200 y 300 litros diarios por persona (PROFECO, 2007) se puede establecer que se tiene un consumo regular, así mismo México promedia 382 lt/hab/día y Estados Unidos promedia 596 lt/hab/día (Arreguín, et al., 2009), en estos casos la comparación con estos dos países resulta favorable para la comunidad pues su consumo es menor. Así mismo en la comparación a nivel municipal con 321 a 375 litros por habitante por día (Arreguín, et al., 2009) se observa claramente que el consumo promedio de la comunidad se ubica por debajo del consumo promedio de la ciudad, lo cual representa algo bueno puesto que la comunidad en estudio se encuentra en una ciudad con problemas de escasez del vital líquido, pero tomando en cuenta la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de 80 litros diarios por persona para uso doméstico (beber, cocinar, higiene personal y limpieza del hogar) la comunidad se encuentra muy por encima de este estándar internacional. Ver anexo 11.2.1.

## **RESIDUOS SÓLIDOS**

En lo correspondiente a la basura generada por familia, encontramos que la mayoría de las familias desechan entre 2 y 3 botes de basura por semana, esto es que generan en promedio 652.13 kg/hab/año, siendo que en México el promedio alcanzado fue de 349 kilogramos por habitante en el 2007 (SEMARNAT, 2008), es decir, la comunidad genera casi el doble de residuos sólidos comparado con el promedio de nuestro país. Considerando el promedio de 550 kg/hab/año (SEMARNAT, 2008) de los países que componen la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) la comunidad se sigue situando por encima de esta cifra. Es notorio entonces que se tiene un alto volumen de desperdicios en la colonia. Ver anexo 11.2.2.

Tan solo 12 de las 27 familias separan la basura por tipo, dentro de estas 12 familias que separan y clasifican la basura la mayoría se inclina por separar papel, latas, plástico y desperdicios orgánicos. El separar y clasificar la basura ayuda a tener una mayor eficiencia en el reciclado de los materiales, ya sea un reciclado casero como en el caso de 2 familias que utilizan su basura orgánica para la elaboración de composta, o bien, tratándose de un reciclado llevado a cabo por la dependencia municipal correspondiente.

Lamentablemente en el Municipio de Hermosillo no existe la recolección pública de desperdicios para reciclaje, solo se puede acceder a ciertos sitios de recolección de basura separada por clasificación, pero estos son intermitentes y no pertenecen a un plan constante por parte de las autoridades municipales, de tal manera que el hecho de no contar con una recolección de basura pública que te de la opción de clasificar la basura, resulta de poco provecho llevar a cabo esta actividad en el hogar. Sin embargo, es importante no quitar el dedo del renglón y seguir insistiendo en ésta actividad de clasificación de los desechos ya que las acciones que tomen el gobierno municipal debe ser el reflejo de lo que la sociedad demanda. Por lo anterior es necesario invitar a las familias a ser más participativas en lo que a sus propios desperdicios corresponde.

## **ENERGÍA ELÉCTRICA**

Desde hace tiempo la energía eléctrica es fundamental para hacer la vida mucho más sencilla, ya que la mayoría de los aparatos que utilizamos en casa, oficina, escuela, comercio, etc., funcionan con energía eléctrica. El 100% de las familias cuentan con energía eléctrica y como resultado de la encuesta tenemos que el 40.7% tiene un consumo mensual de \$2,001 a \$3,000 pesos, el 25.9% señala consumir de \$1,000 a \$2,000 pesos, de la misma manera el 7.4% reporta un consumo mayor a los \$4,000 pesos mensuales. Los resultados de las encuestas demuestran que las familias procuran cuidar la energía eléctrica, con acciones como no dejar luces encendidas y aparatos cuando no se utilizan, pero aún con esta conciencia el consumo de electricidad en la comunidad es de 3420.42 kWh por habitante por año, en comparación con el consumo promedio de México con 2130 kWh/hab/año (Díaz, 2008) y con el promedio mundial de 3060 kWh/hab/año (Hernández, 2009) la comunidad en cuestión se sitúa por encima de las anteriores dos cifras mencionadas. Ver anexo 11.2.3.

Sin embargo su alto consumo puede deberse a que el clima es el factor más importante para el consumo de electricidad en México, ya que determina si los hogares necesitan o no hacer uso de equipos de aire acondicionado y qué tipo de equipo utilizan. Así, dependiendo del clima, el consumo de electricidad varía en un amplio rango. Por ejemplo, el consumo medio anual de electricidad de un usuario ubicado en Hermosillo (prácticamente una ciudad del desierto) es varias veces superior al consumo de un usuario ubicado en Guadalajara, con un clima semi-seco/semi-húmedo (CONUEE, 2009).

## **CONSUMO DE GAS**

Las 27 familias consumen únicamente gas L.P., de las cuales el 37% consume un aproximado de \$351 a \$500 pesos mensuales, así como 33.3% consume de \$200 a \$300 pesos mensuales y un 25.9% consume más de \$501 pesos mensuales. Según estos datos obtenidos por la encuesta cada persona de la colonia consume en promedio 129.33 kg de gas L.P. al año, mientras que el promedio en México es de 68 kg por persona al año (SENER, 2009). Ver anexo 11.2.4. Si tomamos en cuenta que México tiene el primer lugar mundial en consumo de gas doméstico y aún así los habitantes de la colonia consumen 71.08 % más, es evidente que en general las familias encuestadas tienen un alto consumo de gas L.P., lo que propicia o da como resultado una mayor emisión de CO<sub>2</sub> al medio ambiente.

## **QUÍMICOS**

Se le pregunto a las familias acerca de los cuidados que tienen al momento de utilizar productos químicos a lo que el 70.4% respondió que los utiliza en poca cantidad, concientes del daño que éstos pueden causar al medio ambiente, el 25.9% prefiere no mezclar los productos químicos entre sí para evitar reacciones químicas indeseables y un 63% diluye los productos en agua para obtener un mayor rendimiento del producto, evitando así un consumo excesivo del mismo y por tanto reducir los desechos químicos en el ambiente.

Para conocer que tan importante es para la familia cuidar el medio ambiente desde el hogar simplemente consumiendo productos para limpieza, se les preguntó a las familias con que frecuencia seleccionan productos biodegradables o no tóxicos. El 37% de los encuestados respondieron que casi nunca selecciona éste tipo de productos de limpieza, de igual manera otro 37% respondió que la mayoría de las veces selecciona productos de limpieza que son biodegradables o no tóxicos. El utilizar productos de limpieza biodegradables o no tóxicos ayuda a acelerar el tiempo de descomposición de los químicos, hasta que se logra una desaparición total del producto original, de esa manera se contribuye a una disminuir la contaminación en el medio ambiente que cada vez es mayor.



## **HUELLA ECOLOGICA**

La huella ecológica es la suma de indicadores que nos permiten conocer que tanto consumimos y desecharnos. La idea de conocer la huella ecológica del fraccionamiento es para saber que tanto aportan al planeta en cuestión de consumo y desperdicio. Para tener una idea de la huella ecológica que genera el fraccionamiento en estudio se les preguntó que tan frecuente reemplazan los productos en el hogar, para lo cual el 77.8% respondió no reemplazar frecuentemente los productos, utilizando éstos hasta que realmente haya necesidad de sustituirlos. Así también 59.3% afirma depositar las baterías desechadas en contenedores especiales y el restante 40.7% las desecha en la basura doméstica. Analizando estos resultados se puede decir que las familias ponen de su parte para reducir la huella ecológica ya que por el hecho de no reemplazar productos con frecuencia disminuyen el consumo y el desperdicio, sin que esto afecte el nivel de vida que llevan. Sin embargo el hecho de que la mayoría utilice la secadora de ropa la cual consume grandes cantidades de gas o de electricidad, genera calor y emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que provoca impactos negativos en el medio ambiente por lo que esto no ayuda en nada a disminuir la huella ecológica, al contrario la aumenta.

## **RUIDO**

La percepción que tienen el 100% de las familias acerca del fraccionamiento coincide en que es un lugar tranquilo libre de ruidos molestos por lo que se encuentran libre de contaminación acústica, la cual de presentarse puede causar problemas serios tanto fisiológicos como psicológicos.

La gran mayoría de las familias aseguran realizar actividades diarias en el hogar con las que se pretende disminuir el consumo excesivo de productos y a su vez disminuir lo mas posible los desechos y desperdicios. Algunas de las actividades son por ejemplo cuidar el agua al momento de regar, lavar, limpiar y dando un mantenimiento constante a las instalaciones para evitar fugas repentinas; Apagar los aparatos eléctricos cuando no se utilizan así como también utilizar luz natural abriendo las cortinas de la casa para disminuir el consumo de energía eléctrica.

## 8. CONCLUSIONES

Con este estudio y en base a los resultados y análisis realizado, los habitantes de la comunidad Fraccionamiento Casa Grande Residencial van encaminados hacia lograr la sustentabilidad en el ámbito Medio Ambiente. Hay un esfuerzo e interés por parte de los colonos por incluir en sus hábitos y costumbres prácticas ecológicamente amigables, como llevar acabo actividades de separación de basura, utilización de la luz natural.

Durante el proceso de obtención de la información se pudieron observar y detectar varias situaciones, una de ellas es que existe por parte de los padres de familia de la comunidad un cierto grado de conciencia por las cuestiones ambientales y las consecuencias a futuro del deterioro ambiental. Así como fomentar en sus hijos actitudes de ahorro de agua y energía eléctrica. Sin embargo a pesar de estas acciones los habitantes de la colonia reflejaron altos consumo de energía eléctrica y gas L.P., traducido en que mayores consumos pueden generar una presión sobre los recursos naturales tradicionalmente denominados no renovables, lo que se traduce en agotamiento, degradación y contaminación para el ambiente y compromete la calidad de vida, no sólo de la población actual, sino de las generaciones futuras.

Además de las situaciones anteriormente mencionadas, otra es que los residentes del fraccionamiento implementan en sus hogares regaderas e inodoros de bajo flujo para el cuidado del vital líquido, pues además de representar un beneficio económico, también lo es ambientalmente hablando, debido a la situación de escasez de agua en la que se vive en la ciudad, así como a nivel nacional. Es por eso también que al momento de regar los jardines los habitantes poseen cierta conciencia ya que procuran regar a horas adecuadas para evitar el desperdicio y evaporación. Por otra parte y a pesar de sus intenciones de cuidar el agua, se pudo notar que en cuanto a la vegetación en los jardines domésticos de la colonia, éstos cuentan en su gran mayoría con césped y en poca presencia con plantas nativas, las cuales adaptadas a las condiciones de aridez de la región no necesitan de un riego tan frecuente a diferencia del césped.

Se puede notar entonces que los colonos de dicho fraccionamiento hacen un uso desmedido de la energía eléctrica, gas, y generan elevadas cantidades de residuos sólidos en los hogares, por el contrario y según las comparaciones realizadas en el consumo del recurso agua son más sustentables. Por tal razón y en base a lo

mencionado anteriormente y a los criterios evaluados en este trabajo la comunidad Fraccionamiento Casa Grande Residencial se encuentra en un nivel de 6 en escala de 0 a 10 de sustentabilidad.

Además el estudio permite detectar posibles áreas de oportunidad, mismas que después de algunas intervenciones, pueden generar un avance hacia una comunidad más sustentable.

## 9. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se realizan en este trabajo van dirigidas a los residentes de la comunidad Casa Grande Residencial que de una u otra forma están interesados en implementar mejoras y llevar a cabo prácticas ecológicas.

- Principalmente se recomienda llevar a cabo un programa de reciclaje, en el cual participen todas las familias realizando las actividades de separación de los desechos y así poder comercializar los residuos como el papel, plástico y latas, y obtener un beneficio económico, además evitar que esta práctica sea en vano, ya que los residuos separados terminan mezclados en la recolección de basura municipal.
- Otra recomendación sería cambiar el concepto conservador de jardín que predomina, con el clásico césped protagonizando los espacios por vegetación nativa de la región en la que vivimos, es decir, implementar jardines desérticos, para la reducción del consumo de agua, ya que las plantas nativas adaptadas a las condiciones de aridez de nuestra región no necesitan del riego frecuente.
- Una muy buena opción y que al principio puede representar un costo, pero a largo plazo se vería reflejado en ahorro económico, sería la implementación de energías renovables, como el caso de celdas solares, que en una ciudad como la nuestra en el que tenemos sol la mayor parte del año es muy provechoso.
- Realizar adaptaciones para el reciclado y reutilización de aguas grises de duchas y cocina para uso en el riego de jardines, así como instalaciones para la captación de agua de lluvia.

## 10. REFERENCIAS

Alcocer, F. (2007), "Desarrollo Sustentable", *Pluralidad y consenso*, Diciembre 2007, p. 26, viewed 11 Agosto 2009, <<http://www.senado.gob.mx/iilsen/content/publicaciones/revista2/3.pdf>>.

Arias, M.A. (2003), *Desarrollo Sustentable una propuesta ante la desilusión del progreso*, Academia Nacional de Educación Ambiental, México.

Arreguín R.H., Román R., Laborín J.F., Moreno J.L., Valdez A., Valenzuela B., 2009. Factores psicosociales relacionados con el consumo doméstico de agua en una región semidesértica. *Salud Pública de México*; vol. 51:321-326.

Department for Communities and Local Government (2009), *Communities and neighbourhoods*, Department for Communities and Local Government, accessed 01 de Septiembre 2009, < <http://www.communities.gov.uk/archived/general-content/communities/whatis/>>

Díaz, N., 2008. México se rezaga en energía eléctrica. *Excelsior On line*. Disponible en: [http://www.exonline.com.mx/diario/noticia/dinero/economia/mexico\\_se\\_rezaga\\_en\\_energia\\_electrica/164362](http://www.exonline.com.mx/diario/noticia/dinero/economia/mexico_se_rezaga_en_energia_electrica/164362)

González, C. (2007), *Conservando nuestros recursos naturales*, Universidad de Puerto Rico Mayagüez, < <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/id24.htm>>

Hernández, N., 2009. Crisis eléctrica: Situación anunciada hace más de 10 años. Disponible en: [http://www.soberania.org/Articulos/articulo\\_5322.htm](http://www.soberania.org/Articulos/articulo_5322.htm)

Hibberd, J. and Harker, D. (1997), *Communities by choice: A Guide to Sustainable Community Development*, translated by Ramirez, A., The Mountain Association for Community Economic Development, Kentucky.

Informe Brundtland (Our common future), (1987), World Commission on Environment and Development.

Kates, R.W., Parris, T.M. and Leiserowitz, A.A. (2005), "What is Sustainable Development? Goals, indicators, values, and practice", *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, vol. 47, no. 3, pp. 8-21.

Leff, E. (2000), "Hábitat/habitar", Siglo Veintiuno Editores, *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Segunda edición, México, p. 244.

- López, V. (2008), "Origen y evolución", Trillas, *Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable: Origen, precisiones conceptuales metodología operativa*, Segunda edición, México, p. 26.
- Moctezuma, C. (2008), *Presenta HOMEX Innovador concepto inmobiliario sin precedentes en el país: "Comunidad HOMEX"*, Comunicado de prensa, HOMEX, viewed 19 Agosto 2009, <[http://www.homex.com.mx/\\_HOMEXWEBv2/\\_Espanol/noticias\\_E/Boletin\\_Comunidades\\_E.pdf](http://www.homex.com.mx/_HOMEXWEBv2/_Espanol/noticias_E/Boletin_Comunidades_E.pdf)>.
- Montes, J.M. and Leff, E. (2000), "Perspectiva ambiental del desarrollo del conocimiento", Siglo Veintiuno editores, *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Segunda edición, México, p. 10.
- Moreno, O. (2008), "Gestión ambiental urbana y desarrollo sustentable. Consideraciones desde un enfoque social sobre nuestro hábitat urbano", *Ambiente Total. Ecología, Geografía, Urbanismo y Paisaje*. 2008, p. 4.
- Moreno, S. (2007), *El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y las experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable*. Documento de trabajo núm. 92, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, México.
- Office of the Deputy Prime Minister (2003) *Sustainable communities. Building for the future*. London: Office of the Deputy Prime Minister.
- Peraza, C. (2008), "Valle las Palmas La primer comunidad sustentable del país", *Rizoma Revista de Cultura Urbana*, Julio-Septiembre 2008, pp. 28-29.
- Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), 2007. Ecoconsumo, Día Mundial del Agua. Disponible en [http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos\\_07/dia\\_agua\\_mzo07.pdf](http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_07/dia_agua_mzo07.pdf)
- Secretaría de Energía (SENER), 2009. Prospectiva del mercado de gas licuado de petróleo 2009-2024. México. Gobierno Federal.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2008. Informe 2008, Capítulo 7. Residuos. Disponible en [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_2008/pdf/cap\\_7\\_residuos.pdf](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_2008/pdf/cap_7_residuos.pdf)
- Smith, M.K. (2008) 'Sustainable communities and neighbourhoods. Theory, policy and practice', *the encyclopaedia of informal education*. [[www.infed.org/communities/sustainable\\_communities.htm](http://www.infed.org/communities/sustainable_communities.htm)].
- Vallicelli L n.d., [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/10559/lcl1692e\\_4.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/10559/lcl1692e_4.pdf)

13. Ingreso total mensual de las personas que laboran  
\$ \_\_\_\_\_
14. Tipo de profesiones:  
\_\_\_\_ Técnico    \_\_\_\_ Dirección    \_\_\_\_ Educacional    \_\_\_\_\_ Otro
15. ¿Cómo explica su trabajo?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
16. ¿Cuenta en su hogar con personal para el servicio doméstico? En caso de ser afirmativa la respuesta, favor de anotar la edad.  
\_\_\_\_ No,  
\_\_\_\_ Cocinero    \_\_\_\_ Edad    \_\_\_\_ Limpieza  
\_\_\_\_ Jardinero    \_\_\_\_ Edad    \_\_\_\_ Otro    \_\_\_\_ Edad
17. ¿Con qué frecuencia asisten a laborar?  
\_\_\_\_ Cocinero    \_\_\_\_ Limpieza  
\_\_\_\_ Jardinero    \_\_\_\_ Otro
18. ¿Conoce su familia el concepto de Desarrollo sustentable?  
\_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No
19. ¿Conoce su familia el concepto de Comunidad Sustentable?  
\_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No
20. ¿Sus profesiones, escuelas y/o empleos contribuye al Desarrollo Sustentable?  
\_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No    \_\_\_\_ No se  
¿Porqué? \_\_\_\_\_
21. ¿Sus profesiones, escuelas y/o empleos los han influenciado en su decisión de crear una Comunidad Sustentable?  
\_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No    \_\_\_\_ No se  
¿Porqué? \_\_\_\_\_
22. ¿Está su familia dispuesta a participar para crear una Comunidad Sustentable?  
\_\_\_\_ Si    \_\_\_\_ No    \_\_\_\_ No se  
¿Porqué? \_\_\_\_\_
23. ¿Cuál es el objetivo de su familia para este proyecto?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# 11. ANEXOS

## 11.1 Cuestionario

### CUESTIONARIO ECONOMICO

1. Año de nacimiento:  
19\_\_\_\_\_
2. Género/Sexo  
\_\_\_\_\_Masculino \_\_\_\_\_Femenino
3. Grado de educación de la familia  
\_\_\_\_\_Certificado de Secundaria \_\_\_\_\_Certificado de Licenciatura  
\_\_\_\_\_Certificado de Preparatoria \_\_\_\_\_Especialidad  
\_\_\_\_\_Maestría  
\_\_\_\_\_Otro, ¿cuál?
4. ¿A qué se dedican?  
\_\_\_\_\_Trabaja \_\_\_\_\_Estudia \_\_\_\_\_Hogar
5. Tipo de empleos:  
\_\_\_\_\_Asalariado \_\_\_\_\_Trabajo voluntario \_\_\_\_\_Negocio propio
6. Del número total de los miembros de la familia, (incluyéndolo a usted)  
¿Cuántos son?  
Hombres \_\_\_\_\_ Mujeres \_\_\_\_\_
7. De los cuales:  
\_\_\_\_\_Menos de 3 \_\_\_\_\_3-11 \_\_\_\_\_12 a 17 \_\_\_\_\_18 a 59 \_\_\_\_\_60 o más
8. ¿Por cuántas personas es obtenido el ingreso en su hogar?  
\_\_\_\_\_Personas
9. Monto total de ingresos por mes de los **hombres** de la familia:  
\$ \_\_\_\_\_
10. Monto total de ingresos por mes de las **mujeres** de la familia:  
\$ \_\_\_\_\_
11. Monto total de ingresos por mes de los **adolescentes** de la familia:  
\$ \_\_\_\_\_
12. Jornada Laboral:  
\_\_\_\_\_Tiempo completo \_\_\_\_\_Medio tiempo  
Monto de horas trabajadas por semana \_\_\_\_\_



24. ¿Compran ustedes productos de carácter sustentable (productos orgánicos, papel reciclado, etc.)?  
 Si  No  No se  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
25. ¿Ustedes hacen uso de fuentes de energía renovable?  
 No  Espero en el futuro  Molinos de viento  
 Celdas solares  Gas en lugar de gasolina \_\_\_\_\_ Otro
26. Si ustedes no utilizan todavía fuentes de energía renovable, ¿cuál es la razón?  
 No tenía conocimiento sobre el tema  
 No se en que tiendas están disponibles  
 Es caro  
 No lo usamos en México  
 No están en el mercado mexicano  
 Otro, \_\_\_\_\_
27. ¿Su familia incorpora el Desarrollo Sustentable en sus patrones de consumo?  
 Si  No, ¿Cómo?  
 A) Compro menos productos \_\_\_\_\_  
 B) Compro menos productos de plástico \_\_\_\_\_  
 C) Uso menos agua \_\_\_\_\_  
 D) Uso menos electricidad \_\_\_\_\_  
 E) Uso menos gas \_\_\_\_\_  
 Otro, menciónelo \_\_\_\_\_
28. ¿Su familia separa la basura?  
 Si  No,  
 ¿Cómo?  
 Orgánica  Vidrio  
 Inorgánica  Latas  
 Plástico  Papel
29. ¿Su familia ha cambiado sus hábitos para disminuir el uso de electricidad?  
 Si  No  No se,  
 ¿Cómo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
30. Podría anotar el número de medidor de CFE.  
 \_\_\_\_\_

31. ¿Qué está haciendo su familia para ahorrar agua?

---

---

---

32. ¿Su familia reutiliza productos/materiales? (Ej. Usar un frasco de café, para guardar tornillos)

\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No,

¿Cuáles?

\_\_\_\_\_ Plástico

\_\_\_\_\_ Madera

\_\_\_\_\_ Vidrio

\_\_\_\_\_ Artículos personales (ropa, zapatos)

\_\_\_\_\_ Otro

33. ¿Su familia recicla productos/materiales?

\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No

¿Qué productos son reciclados y cómo?

(Ej. Usar partes de un producto para crear otros productos, ej. La madera de una mesa arruinada, usada para los estantes de un closet)

---

---

34. ¿Estarían dispuestos a participar económicamente para hacer de su colonia una comunidad sustentable?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_

### TRANSPORTE

35. ¿Cuántos carros hay en casa?

\_\_\_\_\_ Carros

36. ¿Ha estado expuesto usted o alguien en su familia a algún accidente relacionado con cualquier forma de transporte en la comunidad?

\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No

37. En caso de contestar afirmativamente la anterior, indique en que medio de transporte.

\_\_\_\_\_ Automóvil

\_\_\_\_\_ Motocicleta

\_\_\_\_\_ Transporte urbano

\_\_\_\_\_ Bicicleta

\_\_\_\_\_ Caminata

38. ¿Qué tipo de carro(s) utilizan en su familia?

---

39. ¿Cuáles son las marcas y modelos?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

40. ¿De cuántos cilindros son?

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

41. El sonido del claxon de motocicletas, autos o camiones en el fraccionamiento es:  
\_\_\_\_ Muy frecuente \_\_\_\_ Normal \_\_\_\_ Poco frecuente \_\_\_\_ Ausente

42. ¿Cuál es la forma habitual de transporte en su familia?

\_\_\_\_ Automóvil \_\_\_\_ Motocicleta \_\_\_\_ Transporte Urbano \_\_\_\_ Bicicleta  
\_\_\_\_ Caminata

43. ¿Qué tipo de gasolina utilizan?

\_\_\_\_ Magna \_\_\_\_ Premium

44. ¿Cuánto gastan en gasolina semanalmente en promedio?

\$ \_\_\_\_\_

45. ¿Qué tipo de transporte utiliza para llegar a sus diferentes destinos?

\_\_\_\_ Trabajo \_\_\_\_ Escuela \_\_\_\_ Visitar Familia \_\_\_\_ Recreación  
\_\_\_\_ Abastecimiento de Alimentos

46. ¿Cuál es la distancia aproximada que recorre para llegar a sus diferentes destinos?

Trabajo \_\_\_\_\_ km. Escuela \_\_\_\_\_ km. Visitar Familia \_\_\_\_\_ km.  
Recreación \_\_\_\_\_ km. Abastecimiento de Alimentos \_\_\_\_\_ km.

47. ¿Cuánto tarda en llegar a sus diferentes destinos?

Trabajo \_\_\_\_\_ min. Escuela \_\_\_\_\_ min. Visitar Familia \_\_\_\_\_ min.  
Recreación \_\_\_\_\_ min. Abastecimiento de Alimentos \_\_\_\_\_ min.

48. ¿Para usted qué representa tener un automóvil?

\_\_\_\_ Necesidad \_\_\_\_ Medio \_\_\_\_ Lujo

49. ¿Tienen acceso a transporte público? En:

\_\_\_\_ Colonia \_\_\_\_ Trabajo \_\_\_\_ Escuela

50. ¿Se siente protegido para caminar o andar en bicicleta en su colonia?

\_\_\_\_ Si \_\_\_\_ No

51. ¿Con qué frecuencia utiliza cinturón de seguridad?

\_\_\_\_ Siempre \_\_\_\_ Frecuentemente \_\_\_\_ Ocasionalmente \_\_\_\_ Nunca

52. En su opinión los ciclistas son:

\_\_\_\_ Deportistas \_\_\_\_ Ambientalistas \_\_\_\_ De bajos recursos

53. ¿Usted o alguien de su familia practica la caminata?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Quien \_\_\_\_\_

54. ¿Cuántas veces por semana?

\_\_\_\_\_

55. ¿Cuánto tiempo lo hace?

\_\_\_\_\_ min.

56. ¿Qué distancia recorre?

\_\_\_\_\_ km.

57. ¿Usted o alguien de su familia utiliza la bicicleta?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Quien \_\_\_\_\_

58. ¿Cuántas veces por semana?

\_\_\_\_\_

59. ¿Cuánto tiempo lo hace?

\_\_\_\_\_ min.

60. ¿Qué distancia recorre?

\_\_\_\_\_ km.

61. ¿Considera al clima un factor determinante para la caminata o el uso de la bicicleta?

\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No ¿Por qué? \_\_\_\_\_

### VIVIENDA

62. ¿Cuál es la antigüedad de su vivienda?

\_\_\_\_\_

63. ¿Usted es propietario o arrendatario?

Propietario \_\_\_\_\_ Arrendatario \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

64. ¿Su vivienda está en construcción?

\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No

65. El material con el que construyó su casa es:

\_\_\_\_\_ Reciclado \_\_\_\_\_ Nuevo \_\_\_\_\_ Del que sobró la última vez

66. Su casa cuenta con:

\_\_\_\_\_ Aislamiento \_\_\_\_\_ Calefacción \_\_\_\_\_ Refrigeración

67. ¿Se consideró la orientación y dirección solar al momento de hacer los planos de la casa?  
 Si  No  No se
68. ¿De qué material está construida?  
 Block  Ladrillo  Panel W  Otros
69. ¿Cuántas personas viven en la casa?  
\_\_\_\_\_
70. ¿Considera adecuado el espacio de su casa?  
 Si  No
71. ¿Tiene planeado ampliar su vivienda?  
 Si  No,
72. ¿Qué parte?  
 Sala  Comedor \_\_\_\_\_ Otro, ¿cuál?
73. ¿Cuántos m<sup>2</sup> mide su terreno?  
\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>
74. ¿Cuántos m<sup>2</sup> tiene su terreno de construcción?  
\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>
75. ¿Cuántos m<sup>2</sup> mide su jardín?  
\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>
76. Su casa cuenta con:  
 Área de juegos  Sala de estudio  Tapones en los Interruptores (enchufes)  
 Material peligroso lejos del alcance de los niños
77. Su vivienda tiene:  
 Barandal en las escaleras  Desniveles  Elevador.
78. ¿Tiene muebles hechos con material natural?  
 Si  No
79. ¿Han sido reutilizados, alguien se los regalo ya usados?  
 Si  No
80. ¿Ha regalado muebles para su reuso?  
 Si  No

81. ¿Su casa necesita reparaciones?

Si  No

82. ¿En donde? \_\_\_\_\_

83. ¿Cada cuánto tiempo realiza mantenimiento de:

Impermeabilizar \_\_\_\_\_ Pintura \_\_\_\_\_  
Aparatos \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

84. ¿Mantiene en buen estado su jardín?

Si  No

85. ¿Cada cuánto tiempo lo?

\_\_\_\_\_ Abona \_\_\_\_\_ Poda \_\_\_\_\_ Siembra \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Renueva \_\_\_\_\_

### MEDIO AMBIENTE

86. ¿Cuenta su domicilio con agua potable?

Si  No

87. ¿Cuenta su domicilio con drenaje sanitario?

Si  No

88. ¿Tiene zacate en su jardín?

Si  No

89. ¿Qué otro tipo de vegetación tiene en el jardín?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

90. ¿Tiene plantas nativas (de la región) en el jardín?

Si  No

91. ¿Cuáles?

Sahuaro  Palo verde  Mezquite  Otro \_\_\_\_\_

92. ¿Con qué frecuencia riega el jardín?

Diario  Cada tercer día  Una vez a la semana

93. ¿A qué hora acostumbran regar el jardín?

Antes de las 6 de la tarde  Después de las 6 de la tarde  
 En las mañanas muy temprano

94. ¿Cuánto tiempo tarda en promedio regando el jardín?

---

95. ¿Qué método utilizan para regar el jardín?

---

96. ¿Cuánto consume de agua al mes (m3)?(Recibo)

---

97. De las siguientes características, seleccione aquellas con las que cuentan en su casa para el ahorro de agua:

Inodoros de bajo flujo  Regaderas de bajo flujo  
 Sistema de captación de agua de lluvia  
 Sistema de reciclaje de aguas grises  
 Sistema de aprovechamiento de aguas jabonosas

98. ¿Elaboran composta con sus residuos orgánicos?

Si  No

99. ¿Cuántos botes de basura se llenan en su casa cada semana?

Tamaño    
 Menos de 1  1  Más de 2

100. ¿Cuánto consumen de luz al mes (Kwh)?

\$  Verano \$  Invierno

101. ¿Cuánto gastan en promedio de gas al mes?

\$

102. ¿Apagan ustedes la luz cuando salen de algún cuarto?

Si  No

103. ¿Qué tipo de gas utilizan en su domicilio?

Gas LP  Natural

104. ¿Qué tipos de productos químicos utilizan para la limpieza del hogar?

---

---

105. ¿Qué tipos de cuidados realizan al utilizar estos productos?

Uso en poca cantidad  No mezclarlos  
 Diluidos en agua  Otros

---

106. ¿Con qué frecuencia selecciona productos de limpieza que son biodegradables o no tóxicos?  
 Casi nunca     A veces     La mayoría de las Veces
107. ¿Qué tan seguido compran cosas nuevas para reemplazar las que ya tienen?  
 Tiendo a utilizar las cosas hasta que realmente hay necesidad de sustituirlos.  
 Algunos artículos los uso durante años, otros artículos los reemplazo antes de que sea necesario.  
 Frecuentemente reemplazo las pertenencias, incluso si están en buen estado.
108. ¿Utilizan secadora de ropa?  
 Si     No
109. ¿Considera usted que el fraccionamiento es un lugar silencioso (tranquilo)?  
 Si     No
110. ¿Qué tipo de ruidos fuertes considera usted son molestos en el fraccionamiento?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
111. ¿En dónde depositan las pilas cuando las desecha?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
112. ¿Cual de estas actividades realizan en su casa diariamente:  
 Cuida el agua     Utiliza la luz natural     Apaga todos los interruptores al salir de casa     Apaga todos los aparatos eléctricos cuando no los usa

### SOCIAL

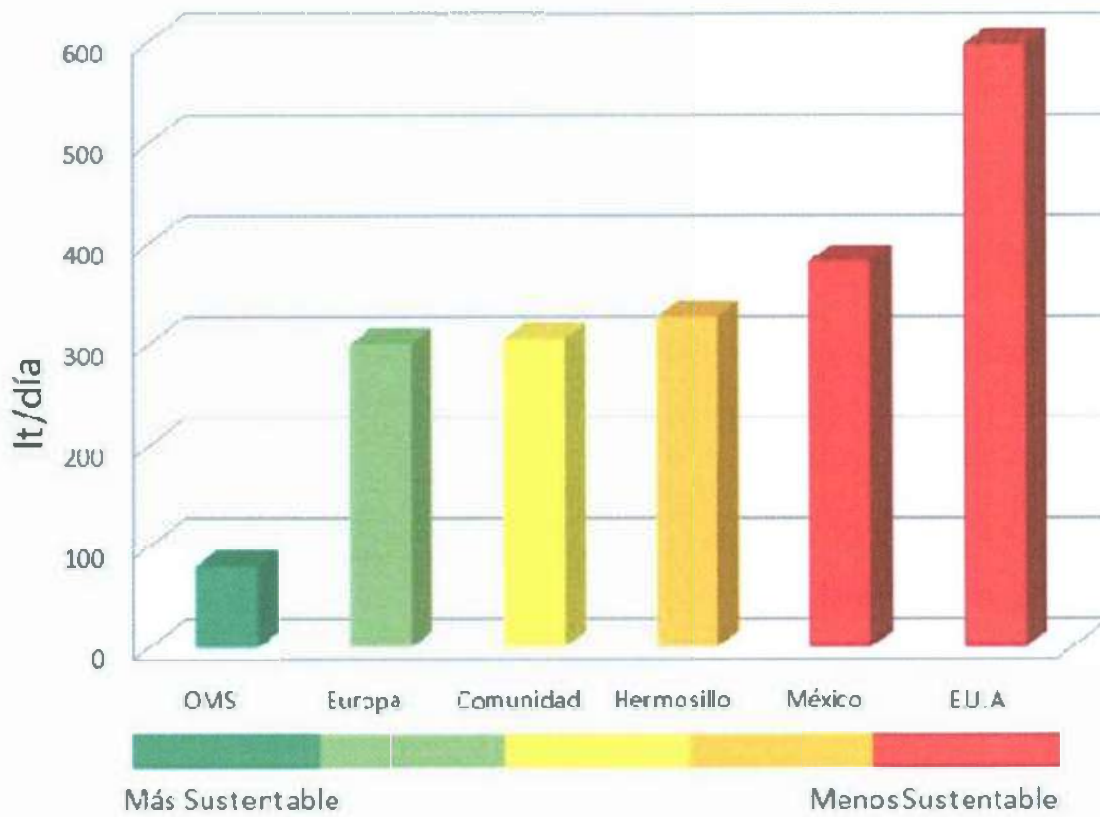
113. ¿Practica Ud. alguna actividad física?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cual \_\_\_\_\_
114. ¿Cuántas horas a la semana?  
 Menos de 2 \_\_\_\_\_ Entre 2 y 3 \_\_\_\_\_ Entre 4 y 5 \_\_\_\_\_ 6 o mas \_\_\_\_\_
115. ¿Cuenta usted con algún tipo de seguro médico privado?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
116. ¿Asiste usted a los servicios de seguridad social de gobierno federal y/o estatal?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_



117. ¿Alguien en su familia fuma?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
118. En caso de haber respondido positivamente la pregunta anterior, ¿Cuántos cigarros fuma al día? \_\_\_\_\_
119. ¿Alguien de su familia utiliza algún tipo de droga?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
120. ¿Tiene algún vecino que utilice drogas?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
121. ¿Alguien de su familia toma alcohol?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
122. ¿Cuántos vasos toma a la semana de:  
Vino \_\_\_\_\_ Cerveza \_\_\_\_\_ Whisky \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
123. ¿Realizan en su familia actividades recreativas (tiempo para cada uno)?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
124. Cuantas horas por semana  
Menos de 1 hr. \_\_\_\_\_ De 1 a 3 hrs. \_\_\_\_\_ De 4 a 6 hrs. \_\_\_\_\_ Mas de 6hrs. \_\_\_\_\_
125. ¿Dedican tiempo a la familia?  
Menos de 1 hr. \_\_\_\_\_ De 1 a 3 hrs. \_\_\_\_\_ De 4 a 6 hrs. \_\_\_\_\_ Mas de 6hrs. \_\_\_\_\_
126. ¿Se hacen fiestas de jóvenes en las áreas comunes? (En el parque, la calle, etc.)  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Con que frecuencia \_\_\_\_\_
127. En caso de que su respuesta anterior sea afirmativa, ¿considera que son molestas?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_
128. ¿Considera usted que su fraccionamiento es seguro?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_
129. ¿Ha sufrido usted algún robo en su vivienda o dentro del fraccionamiento?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
130. ¿Conoce a algún vecino que haya padecido algún robo en su vivienda?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

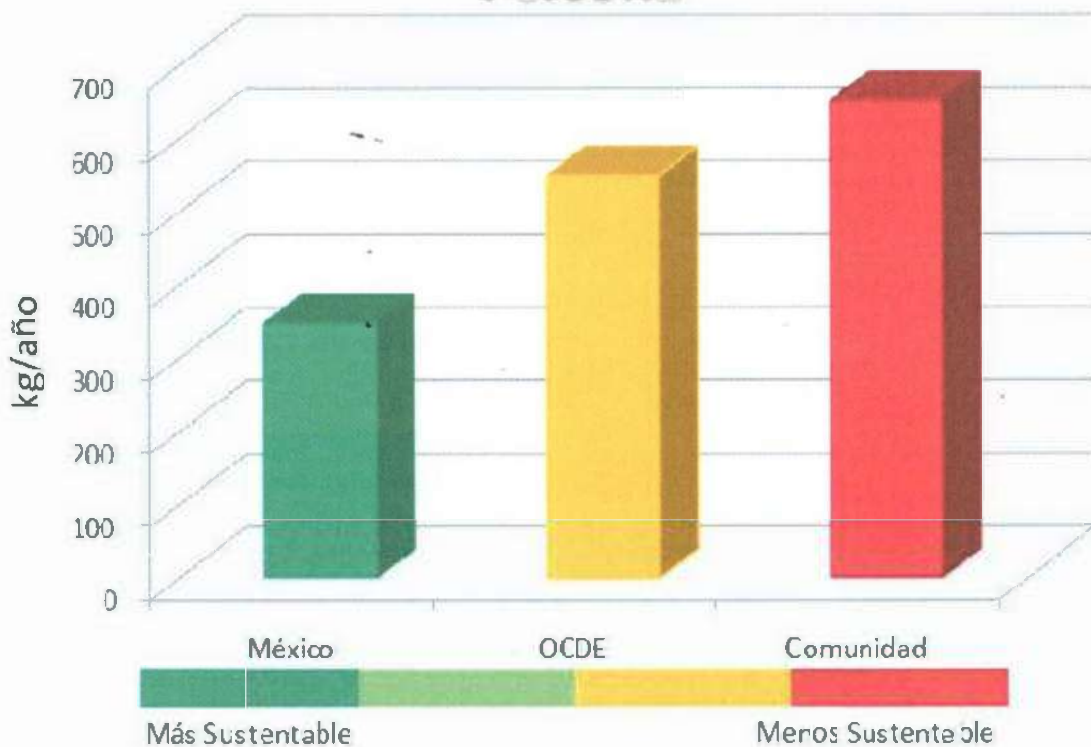
11.2.1

### Consumo de Agua por Persona

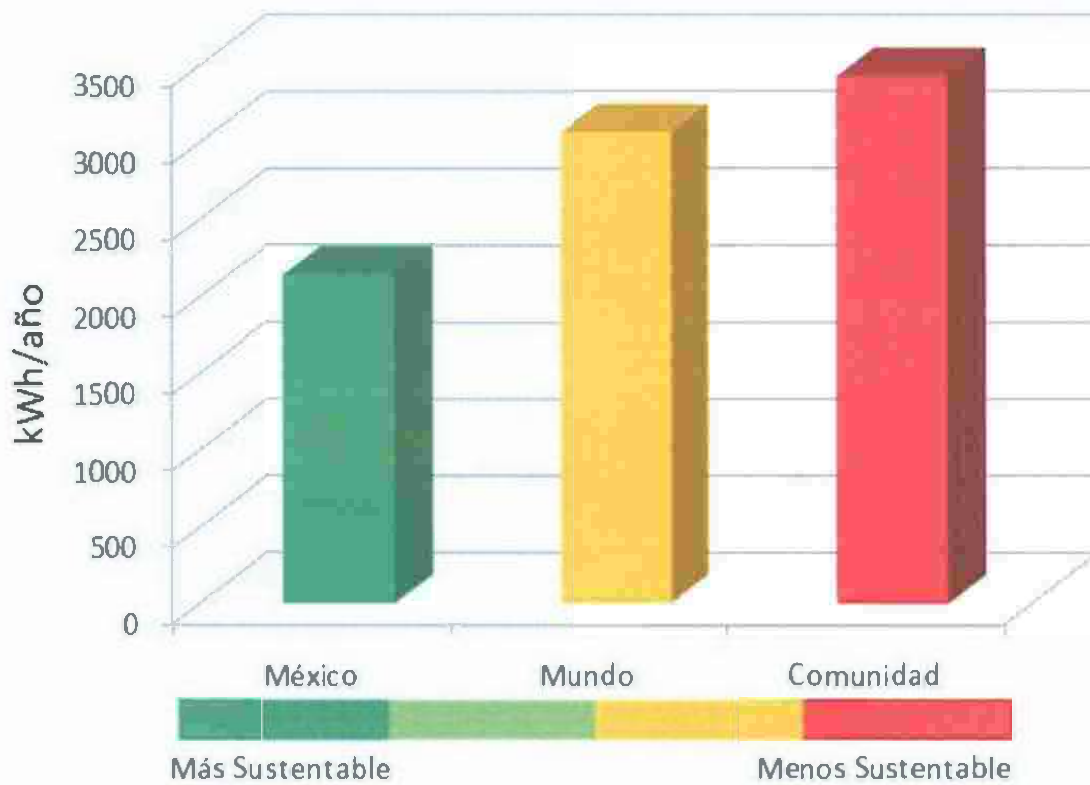


11.2.2

### Generación de Residuos Sólidos Domésticos por Persona



## Consumo de Energía Eléctrica por Persona



## Consumo de Gas L.P. por Persona

