



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

**FACULTADES DE CIENCIAS QUÍMICAS,
INGENIERÍA Y MEDICINA**

PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO
EN CIENCIAS AMBIENTALES

Caracterización ecológica y aspectos sociales de los solares en
relación con el bienestar en San José de la Peña, Villa de
Guadalupe, San Luis Potosí

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA:

ING. JÉSSICA GRÉTEL LOZA LEÓN

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JUAN ANTONIO REYES AGÜERO

ASESORES:
**DRA. MA. TERESA AYLLÓN TRUJILLO
DR. JUAN CARLOS GARCÍA LÓPEZ**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

**FACULTADES DE CIENCIAS QUÍMICAS,
INGENIERÍA Y MEDICINA**

PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO
EN CIENCIAS AMBIENTALES

Caracterización ecológica y aspectos sociales de los solares en
relación con el bienestar en San José de la Peña, Villa de
Guadalupe, San Luis Potosí.

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRA EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA:

ING. JÉSSICA GRÉTEL LOZA LEÓN

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JUAN ANTONIO REYES AGÜERO

SINODALES:

PRESIDENTE:

DR. JUAN ANTONIO REYES AGÜERO

SECRETARIA:

DRA. MA. TERESA AYLLÓN TRUJILLO

VOCAL:

DR. JAVIER FORTANELLI MARTÍNEZ

San Luis Potosí, S. L. P., México

Agosto de 2007

La tesis titulada “Caracterización ecológica y aspectos sociales de los solares en relación con el bienestar en San José de la Peña, Villa de Guadalupe, San Luis Potosí”. Fue elaborada en el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la UASLP.

Los estudios de la autora fueron poyados por una beca del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT), beca convenio Núm. 190508

El trabajo de investigación se realizó con el apoyo financiero del Fondo de Apoyo a la Investigación de la UASLP. Convenio C05-FAI-10-29.50

El Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales (PMPCA), recibe apoyo a través del Programa de Fortalecimiento al Posgrado Nacional (PIFOP-SEP).

Fue dirigida por:

Dr. Juan Antonio Reyes Agüero

Y asesorada por:

Dra. Ma. Teresa Ayllón Trujillo

Dr. Juan Carlos García López

*No es oro todo lo que reluce,
Ni toda la gente errante anda perdida,
A las raíces profundas no llega la escarcha...*

J. R. R. Tolkien.

DEDICATORIA

A Fernando Carlín Castelán;
amigo y compañero incansable por más de una década.
Te amo.....para siempre.

A Fernando y Jéssica Fernanda; mis gemelos.
Dos de las razones más importantes para seguir viva.
Soportaron valientemente esta aventura.

A Genaro Loza e Hidalgo. Te fuiste poco a poco,
y a la mitad de este paso, para siempre. Te extraño papá.
A mi Leona. Yolanda León García. Ejemplo de tenacidad.

A Gaby, Yola y Jenny. Amigas más que hermanas.
A Gera, Víck y Jorge. A pesar del tiempo y la distancia.
A la familia Carlín Castelán; querida extensión familiar.
A los habitantes de San José de la Peña; cuyos nombres no caben en estas líneas.

AGRADECIMIENTOS

Si bien un trabajo como este es el resultado del tiempo invertido no hubiera sido posible sin el apoyo de instituciones y personas que creyeron en mí. Fueron tres años de aprendizaje continuo, alegrías, risas, lágrimas y sinsabores pero ¿Qué sería esta vida sin toda esta sazón?

A todos y todas ustedes. **¡¡GRACIAS!!**

Instituciones

México, por permitirme conocerte más en medio del quehacer científico. No hay atardeceres ni noches estrelladas como las de tu altiplano potosino.

CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Por otorgarme la Beca de Maestría. Convenio número 190508

UASLP, querida Alma Mater, me apoyo con el Fondo financiero FAI Convenio C05-FAI-10-29.5. con éste, se realizaron las mayoría de las salidas a campo, estancias, obtención de equipo y la presentación de avances en el Congreso Ecology in an Era of Globalization. The Ecological Society of America. Mérida, Yucatán. 8 – 12 enero de 2006.

PMPCA-UASLP y Agenda Ambiental. Por tomar el reto de lo multidisciplinario. Lo que sea que signifique esto.

IIZD – UASLP. Instituto de Investigación de Zonas desérticas. Mi segunda casa desde el Verano de la Ciencia de 1996. Con todas sus implicaciones.

San José de la Peña, Villa de Guadalupe, hermoso lugar del altiplano que me abrió sus puertas durante todo este tiempo.

Personas

Dr. Juan Antonio Reyes Agüero. Toño. Por tomar este reto doble. Por un lado, aprender más de los solares y el trabajo en campo, y por el otro, tomar una alumna-mamá-esposa, además de todo, inconforme crónica. Gracias por tu trabajo académico, tus consejos y tu amistad.

Dra. Ma. Teresa Ayllón Trujillo (Mayté). Gracias por compartir tu experiencia de solares en el sureste mexicano, por tu tiempo, apoyo emocional y tus charlas agradables.

Dr. Juan Carlos García López. Por tu apoyo en el área pecuaria, consejos, tiempo y apoyo.

Dr. Javier Fortanelli Martínez. Profesor. Por su amistad, apoyo, consejos, pláticas y por tener siempre disposición de escuchar. Es un modelo en mi vida.

Dr. J. Rogelio Aguirre Rivera. Gracias por ofrecermme este trabajo cuando decidí estudiar el posgrado. Por su apoyo y facilidades otorgadas. Siempre aprendo de usted.

Sr. José García Pérez. Por la determinación taxonómica de las especies vegetales. Por tu disposición y buen humor en todo momento.

M. C. Rodolfo Reyes Muro e Ing. Fernando Carlín Castelán. Por su apoyo en el uso de AutocadMap y AutoCad.

Compañeros de la generación, Agosto 2004. (PMPCA) Compartir, discutir y estudiar con ustedes fue una experiencia muy grata. Creo que nadie olvidará las discusiones interminables en las clases de Lucy Nieto, los exámenes y clases “ortodoxas” de Toño Reyes, el interminable examen final del Dr. Toro (vaya que trabajamos en equipo), y la salida a campo a “El Manantial”, donde observamos ratones y perritos de las pradera donde compartimos tortas y chistes alrededor de una fogata. Gracias por hacer tan grato ese primer semestre.

Compañeras solidarias de aventuras, veladas y reuniones. Margarita García Bastida, por tu disposición, tus preguntas de miedo y tu humor serio con chispas de ironía. Mónica López Méndez, por compartir las salidas a campo; Rosalba Thomas Muñoz, por escucharme sin prejuicios. Nuestra aventura en Santa Teresa será inolvidable. Aida Ramos Viera, por llorar y reír conmigo. Gracias a las cuatro por dejarme sentir que al coincidir en afinidades, se hace más ligero el camino.

Compañeros del área de Recursos Naturales Renovables, en especial a Hugo Ramírez, por tu compañía en las salidas a campo; Haydeé Carbajal, tu apoyo, disposición y ánimos en medio de las peores situaciones. Rubia Cassiana, Lupita Bárcenas, Francisco Aguilar, Christian Michel y Gaby García, por su apoyo en diferentes etapas de mi estancia en el IIZD.

A los profesores que intervinieron en mi formación de posgrado, especialmente a Lucy Nieto. ¿Recuerdas aquella charla de la tesis multidisciplinarias? Maricela de León, gracias por todas tus atenciones.

Personal académico y administrativo del IIZD, por su apoyo y disposición en diferentes fases de este proyecto. En especial al Sr. Alberto Hernández Ortiz, Administrador del IIZD; a María Elodia Cano Gallegos, Guadalupe Estrada y Josefina Acosta por su apoyo y disposición.

Gracias a los habitantes de San José de la Peña, Villa de Guadalupe. Por todo el apoyo que recibí. Les queda muy bien el nombre de “Luchadores de la Peña”. Todos ustedes lo son.

Doña Juanita, Claudia, Don Saturnino y Don Epifanio, siempre abrieron sus puertas para recibirme, para compartir los alimentos y hasta cuidar a mis hijos.

Don Guadalupe Vázquez Leos. Gracias por su ejemplo de persona, gracias por compartirme su propia visión de la “Tragedia de los comunes”. Doña Cirila y Magda gracias por su hospedaje y alimentos; Alejandro, gracias a ti y a Adán por rescatar mi camioneta, por tus atenciones y buen humor. Son una familia ejemplar.

Doña Lupe y Don Jesús Vázquez Leos, me confiaron su casa como a su propia hija, son un ejemplo de dinamismo y entrega hacia los demás.

Doña Gaby, siempre dispuesta a escuchar. Gracias Angélica por ayudarme con los levantamientos topográficos. Don Catalino, por sus atenciones.

Don Pablo, juez de la comunidad, gracias por todo su apoyo. Doña Gloria gracias por su tiempo. Imelda, gracias por tu preocupación, aún de madrugada.

Doña Herlinda y Don Lucio; Doña Rosa, Doña Juana, Doña Sabina, Doña Gloria, Doña Leonor, Don Santos y Don Felipe a todos ustedes gracias por su disposición y apoyo.

Fernando, por compartir cada aspecto de tu vida y un poco más. Mantener el equilibrio en medio de tantas fuerzas es muy complicado aunque también reconfortante, pues al final de todo permaneces a mi lado, con tu buen humor, tus ojos observándome y tú brazo fuerte. Por eso, sencillamente GRACIAS.

Fernando y Jéssica Fernanda. Mis gemelos. Desde el día que nacieron son un motivo más para ser mejor persona, mejor mujer. Sus sonrisas, besos, calor, abrazos, amor y preguntas inteligentes, son aliciente en mi vida. Gracias por soportar una mamá que tiene que dividir su tiempo y espacio en “mil” actividades. Esto también es por y para ustedes. Los amo.

A mi madre; a mis hermanas y sus familias: Gaby, Juan y Samuel Hernández; Yola y Gerardo Uresti; a mi familia extensiva Carlín Castelán: Fernando, Marisa, Isabel, Miguel y Manu Hernández Reyes. Más de una vez fungieron como niñeros de mis hijos. Su apoyo emocional y económico niveló más de una vez el barco. Nadie mejor que ustedes. Dios los bendiga.

Jenny, sabes muy bien lo que significas en mi vida, querida hermanita. Gracias a ti y a Germán por su apoyo a distancia. Familias: Loza Zepeda, Loza Mendoza y Loza Brera. Hermanos, hermanas y sobrinos, gracias por sus porras a distancia.

A mis amigas Cobacheras de siempre, Jessy Granados, Patty Bear, Amalia Tovar, Vero Bravo y Claudia Alvarado; más de quince años nos respaldan. Ale Cerda, alma afín de dulce voz y espíritu fuerte. Magda Contreras, tu apoyo y amistad en estos últimos meses ha sido invaluable. Gracias a todas por su apoyo, amistad y compartir “las mejores y las peores”. Las quiero.

Lic. Arturo Segoviano García, Rector de la Universidad Potosina, S. C. y Claudia Viera su esposa, gracias por su apoyo. Son un ejemplo claro de se puede lograr aquello por lo que se lucha.

Al Ing. Humberto Aguilera Aldana, Director Académico de la UP y a Alma Delia Maldonado (Almis). Hicimos un buen equipo.

A todos mis alumnos y alumnas de la Universidad Potosina. En especial al grupo de licenciatura de Trabajo Social grupo sabatino, chicas son todo un reto.

A las personas que involuntariamente he omitido.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN GENERAL	1
LITERATURA CITADA	4
1. Caracterización ecológica y aspectos sociales de los solares en San José de la Peña, Villa de Guadalupe, San Luis Potosí	7
1.1. Introducción	9
1.2. Materiales y Métodos	12
1.3. Resultados y Discusión	16
1.3.1. Aspectos descriptivos	16
1.3.1.1. Actividades de las familias	17
1.3.2. La flora de los solares	18
1.3.2.1. Utilidad y manejo de las especies	21
1.3.3. Ganadería de traspatio	23
1.3.4. Ordenación	24
1.3.4.1. Caracterización e interpretación del primer eje o gradiente ..	24
1.3.4.2. Caracterización e interpretación del tercer eje o gradiente....	27
1.3.5. Clasificación	27
1.4. Conclusiones	31
1.5. Literatura citada	35
2. El papel del solar en el bienestar de la familia	41
2.1. Introducción	41
2.1.1. Los solares. Antecedentes históricos	42
2.1.2. La doble función de los solares	43
2.1.2.1. Satisfactores tangibles	44
2.1.2.2. Satisfactores intangibles	46
2.1.3. Bienestar	46
2.1.4. Familia	49
2.2. Materiales y Métodos	49
2.2.1. San José de la Peña en Villa de Guadalupe, San Luis Potosí	50
2.3. Resultados	52

2.3.1. Estructura familiar, comunal y división del trabajo; “Los luchadores de la peña”	52
2.3.2. Los solares: descripción funcional y estética	53
2.3.3. Riqueza de los solares	56
2.4. Discusión	56
2.5. Conclusiones	59
2.6. Literatura citada	61
3. Discusión general	67
3.1. Literatura citada	71
4. Recomendaciones	72

ÍNDICE DE FIGURAS, CUADROS Y ANEXOS

FIGURAS

1.1. Localización del ejido de Zaragoza de Solís	12
1.2. Porcentaje de categorías etnobotánicas del total de especies.....	22
1.3. Gráfica de salida de Ordenación de solares. Ejes 1 y 3.....	23
1.4. Gráfica de salida de Ordenación de variables. Ejes 1 y 3.....	26
1.5. Dendrograma de salida de clasificación TWINSpan. En cada uno de los niveles, se aprecia el acrónimo del atributo indicador para tal división	28
1.6. Distribución de los solares en San José de la Peña.....	30
2.1. Pirámide de Maslow	47
2.2. “La Peña”. Formación topográfica que da origen al nombre. Escuela de ladrillos de adobe	51
2.3. Esquema de solar típico de San José de la Peña	54
2.4. Vivienda y almacén	54

CUADROS

1.1. Estadística descriptiva de las variables registradas en los solares	15
1.2. Familia, género, número de especies, porcentaje, y porcentaje acumulado de especies registradas	19
1.3. Nombre común, especie, número de solares y porcentaje de frecuencia .	20
1.4. Forma vital, número de especies, total y porcentaje	21
1.5. Especie, porcentaje, promedio en solares, número de individuos y frecuencia relativa de los animales registrados en los solares.....	23
1.6. Eje, coeficiente de determinación y coeficiente de determinación acumulado de los tres primeros ejes de ordenación	24

ANEXOS

1. Familia, género, especie, nombres, forma vital, utilidad y manejo de las especies encontradas en los solares	32
---	----

INTRODUCCIÓN GENERAL

Los solares rurales en México tienen diversas funciones, los cuales para fines prácticos, se pueden dividir en dos: como propiedad heredable, es decir, como satisfactor tangible (Herrera, 1994; Ayllón, 1999; Vieyra *et al.*, 2004) y como espacio en donde sus usufructuarios trabajan, conviven, aprenden del medio, preservan su cultura, enriquecen la dieta, alivian sus enfermedades y adornan su entorno; es decir satisfactores intangibles, pero necesarios para la vida (Rico-Gray *et al.*, 1990; Hernández y González, 1990; Berdugo *et al.*, 1991; Herrera, 1994; Ruenes y Jiménez, 1997; Vieyra *et al.*, 2004).

En México, el solar fue un término jurídico que se introdujo con la conquista y la colonización española (Valero, 1991); sin embargo ya existían formas de organización de lotes y casas que cumplían con los objetivos de casa-habitación y casa-milpa; los solares se conocían en México con diferentes nombres según la lengua autóctona (Rojas, 2001; Nuño, 2002). En la actualidad existen solares a lo largo y ancho del país, sin embargo y acorde con la tendencia mundial, las regiones en donde los solares han sido estudiados son la cálida subhúmeda y húmeda (Lazos y Álvarez, 1983; Mathias-Mundy *et al.*, 1992; Herrera, 1994; Ruenes y Jiménez, 1997; Ayllón, 1999; Góngora *et al.*, 2004).

Los estudios de solares se han realizado de forma parcial, enfocados hacia una de sus áreas (jardín, corrales, casa habitación) o hacia aspectos sociales, ecológicos o tecnológicos, siempre mencionando la existencia de las otras parcialidades pero sin abarcarlas de forma integral. Los solares están bajo la supervisión de un grupo social, encabezado normalmente por la mujer (Barrera, 1980; Basurto, 1982; Lazos y Álvarez, 1983; Hernández y González, 1990; Rico-Gray *et al.*, 1990; Berdugo *et al.*, 1991; Huss-Ashmore, 1996; Loza, 1998; Zamudio, 2003; Fernández, 2003; Ayllón, 1999 y 2003; Góngora *et al.*, 2004).

Si se considera al solar como una parte esencial de la relación ser humano-recursos naturales, ésta puede darse en cualquier asentamiento humano, principalmente rural. Los primeros indicios arqueológicos de esta relación en Mesoamérica datan de hace 8500 años en Guilá Naquitz, Oaxaca, donde inició la transición de cazadores recolectores a agricultores (Harlan, 1995) en un proceso gradual de domesticación.

Las regiones de Aridoamérica alojaron grupos cazadores-recolectores por largo tiempo, hasta que en 1591 por el descubrimiento, décadas antes, de yacimientos mineros, y después de la guerra chichimeca, inició la colonización actual de esa región con inmigrantes españoles, tlaxcaltecas y otomíes. Los primeros asentamientos se establecieron en lugares con abastecimiento constante de agua (Fortanelli, *et al.*, 2007).

Estos asentamientos en Aridoamérica son relativamente recientes en comparación con lo sucedido en Mesoamérica, pero no por ello menos interesantes. La relación ser humano-recursos naturales también incluye los factores tiempo y espacio (Doolittle, 2000), y estos grupos humanos, a pesar de su arribo relativamente reciente a Aridoamérica, han manipulado ampliamente el ambiente y han incorporado a sus solares las especies de su alrededor.

Actualmente, en estas zonas semiáridas se combina la producción extensiva de cosechas, principalmente de secano, así como la producción animal; el solar es el centro de experimentación de especies en sus dos áreas básicas: el jardín y los corrales. La diferencia entre el jardín y un campo de cultivo es subjetiva (Doolittle, 2000) y depende de los aspectos culturales de cada región. Por ejemplo, se ha registrado que dentro de los jardines, circunscritos al solar, se encuentra muchas veces una zona que sirve como almáciga de los cultivos para la siguiente temporada (Herrera, 1994; Loza, 1998).

Los estudios de los solares han sido principalmente descriptivos e incompletos. Con el uso del análisis multivariable, se han intentado estudios integrales; sin embargo al final del análisis, los grupos que se obtienen se basan sólo en la presencia/ausencia de alguna especie (Herrera, 1994; Kehlenbeck y Maass, 2004; Blanckaert *et al.*, 2004).

En algunos de estos trabajos, se ha discutido la relación de los grupos de solares (o huertos) con base en factores socioeconómicos, de fertilidad de suelo o incluso de la edad de los productores (Kehlenbeck y Maass, 2004; Blanckaert *et al.*, 2004; Fortanelli, *et al.*, 2006).

El objetivo de este trabajo fue analizar el solar como un todo, mediante la inclusión de variables de tres tipos: botánicas, pecuarias y sociales. El análisis se realizó inicialmente de manera descriptiva y después cuantitativa, con análisis multivariados. Se incluyeron además de la presencia/ausencia de especies botánicas y animales, formas de vida y categorías de uso de las plantas, así como mano de obra disponible, edad, género, nivel escolar, religión de los habitantes y área de los solares. Además, se utilizó la información anterior para estudiar la composición familiar y la división del trabajo. Se consideró que el análisis integral de estas variables proporcionaría un mejor estudio y entendimiento del papel del solar en el bienestar de las familias.

LITERATURA CITADA

- Ayllón T., M. T. 1999. Factores de los procesos migratorios de Yucatán. TAT. España. 203 p.
- Ayllón T., M. T. 2003. La intersección familia-identidad-territorio: estrategias familiares en un entorno rural de fuerte migración: Yucatán a finales del siglo XX. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España 572 p.
- Barrera, A. 1980. Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucateca. *Biótica*. 5(3):115-129.
- Basurto P., F. A. 1982. Huertos familiares en dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 140 p.
- Berdugo R., J. G.; A. Tróccoli M.; P. A. Velázquez M. y T. Martínez S. 1991. Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucila, Yucatán. *Agrociencia*. 2 (2):33-42.
- Blanckaert, I.; R. L. Swennen; M. Paredes F.; R. Rosas L. y R. Lira Saade. 2003. Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. *Journal of Arid Environments*. 57:39-62.
- Doolittle, W. E. 2000. Cultivated landscapes of native North America. Oxford University Press. USA. 574 p.
- Fernández del Valle F., M. C. 2003. La salud en una comunidad rural del estado de Yucatán: una perspectiva en ecología humana. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida. México. 216 p.
- Fortanelli-Martínez, J.; F. Carlín-Castelán; J. G. Loza-León y J. R. Aguirre-Rivera. 2006. Patrones de cultivo en huertos comerciales minifundistas irrigados de Mexquitic, San Luis Potosí, México. *Agrociencia*. 40:257-268.

- Fortanelli M., J.; J. G. Loza L.; F. Carlín C. y J. R. Aguirre R. 2007. Jardines en el desierto. Agricultura de riego, tradicional y moderna en el altiplano potosino. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 191 p.
- Góngora G., S.; G. Ramírez J.; C. Franco C. y J. Tepal, Ch. 2004. Análisis de la producción de traspatio en un módulo de validación de tecnología en la comunidad de Noshoytún, Yucatán. México. *Agrofaz*. 4(2):553-560.
- Harlan, J. R. 1995. *The living fields*. Cambridge University Press. UK. 271 p.
- Hernández S., L. y C. E. González R. 1990. El uso de la flora en los solares tamaulipecos. *Biotam*. 1 (4):36-60.
- Herrera C., N. D. 1994. Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán. *Etnoflora Yucateca*. Fascículo 9. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 169 p.
- Huss-Ashmore, R. 1996. Livestock, nutrition, and intrahousehold resource control in Uasin Gishu District, Kenya. *Human Ecology*. 24 (2):191-213
- Kehlenbeck, K. y B. L. Maass. 2004. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems*. 63:53-62.
- Lazos Ch. E. y M. E. Álvarez-Buylla R. 1983. Estudio etnobotánico en Balzapote, Veracruz: Los Solares. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 323 p.
- Loza L., J. G. 1998. Etnobotánica de huertos de oasis del altiplano potosino. Tesis profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 121 p.
- Mathias-Mundy, E., O. Machena, G. McKiernan, and P. Mundy. 1992. Indigenous technical knowledge of private tree management: A bibliographic report. *Studies in Technology and Social Change* no. 22. Ames, IA: Technology and Social Change Program, Iowa State University. Información en línea <http://ciesin.columbia.edu/docs/004-175/box2-3.html> (Junio, 2005).

- Nuño G., R. M. 2002. Los procesos de modernización y globalización en el seno de sociedad mexicana: construcción y reconstrucción de la identidad indígena. El caso de la comunidad de Cuanajo. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Rico-Gray V.; J. G. García-Franco; A. Chemas y A. Puch; P. Sima. 1990. Species composition, similarity, and structure of mayan homegardens in Tixpeual and Tixcacaltuyub, Yucatán, México. *Economic Botany*. 44 (4):470-487.
- Rojas R., T. 2001. La agricultura y el riego en mesoamérica. Gran historia de México ilustrada. Planeta De Angostini. CONACULTA. INAH. México. Núm. 53. pp. 241-260.
- Ruenes M., R. y J. Jiménez O. 1997. Importancia agroecológica de los huertos familiares yucatecos: "solares". *Red Gestión de Recursos Naturales* 6:4-12.
- Valero G., A. R. 1991. Solares y conquistadores. Orígenes de la propiedad en la ciudad de México. INAH. México. 302 p.
- Vieyra J.; A. Castillo; H. Losada; J. Cortés; G. Alonso B.; T. Ruiz; P. Hernández; A. Zamudio y A. Acevedo. 2004. La participación de la mujer en la producción de traspatio y sus beneficios tangibles e intangibles. *Cuadernos de Desarrollo Rural*. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia 53:9-23.
- Zamudio H., B. A. 2003. La participación de las mujeres en los sistemas de traspatio de producción lechera. Caso de Iztapalapa. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco. Estado de México. 137 p.

1. Caracterización ecológica y aspectos sociales de los solares en San José de la Peña, Villa de Guadalupe, San Luis Potosí.

Loza-León, Jéssica Grétel, Juan Antonio Reyes-Agüero y Juan Carlos García-López.

RESUMEN.

El objetivo del presente trabajo fue describir los solares de una comunidad caprinocultora del altiplano potosino y caracterizarlos mediante técnicas de análisis multivariable. Los datos se ordenaron con DECORANA y se clasificaron con TWINSpan. Se estudiaron nueve solares con 22 variables de tres tópicos principales: componentes vegetales, componentes pecuarios y aspectos sociales. Se encontró que el área promedio de los solares es de 1835 m²; están constituidos por una serie de componentes similares a los de otras regiones del país, con aspectos peculiares como la presencia de corrales. El solar es, además, el área donde confluyen diversas actividades, productos y materiales. Se registraron 123 especies vegetales, 103 géneros y 45 familias. El promedio de especies por solar fue de 20.89. La familia botánica con mayor riqueza fue la Asteraceae, seguida por la Cactaceae y la Lamiaceae. La forma vital principal fue la hierba con el 56.1%. En cuanto a los usos, el principal es el ornamental (44%) y le siguen el alimentario y el forrajero (ambas con 17%). El 65% de las especies encontradas en los solares son cultivadas; el 28.5% son espontáneas toleradas y el 6.5% espontáneas protegidas. En cuanto a la ganadería de traspatio, la especie principal es la caprina con 75 animales (adultos, primales y cabritos) por familia, el promedio del resto de los animales en cada solar es de 17 conejos, diez aves de corral y seis cerdos; su objetivo es principalmente económico. En cuanto a la ordenación con DECORANA, se obtuvo un coeficiente de determinación acumulado de 0.686. Se encontró que los solares con más personas, tienden a ser enriquecidos bióticamente, tanto en vegetales como animales; con ello aumenta el número de subsistemas registrados en cada solar. Por otro lado, los solares con familias menos numerosas, tienden a ser simples, pero con una importancia mayor del componente caprino. En cuanto a la clasificación, se analizaron los conjuntos obtenidos del primer nivel conformado por tres y seis solares respectivamente. El

primer conjunto, se diferenci6 del segundo por la predominancia de especies trepadoras y pocas especies medicinales, adem6s coincidi6 su ubicaci6n al norte del tanque de agua. El segundo conjunto cuyas variables indicadoras fueron pocas trepadoras (vhvt) y m6s especies medicinales (veme); se dividi6 para su an6lisis en dos subconjuntos cercanos (seg6n DECORANA y TWINSPAN). El primer subconjunto (solares intermedios en el eje 1 y en el dendrograma) son los solares que se localizan al este del tanque; son los solares m6s grandes, con matronas m6s j6venes, familias numerosas y tendencia a enriquecer bi6ticamente el solar. El 6ltimo subconjunto, se ubica de manera dispersa alrededor el tanque; son los descendientes directos de los pioneros del lugar, los que tienen m6s ganado caprino y de religi6n evang6lica.

1. 1 INTRODUCCIÓN

San José de la Peña es una comunidad mestiza, anexa al ejido de Solís, en el Altiplano Potosino, su antigüedad data de 1936 (Anónimo, s.f. a); topográficamente se localiza en la parte baja de una cuenca (Anónimo, 1993). Desde su fundación, cada familia de la comunidad fue dotada con solares para la construcción de su casa habitación (Anónimo, s.f. b); además de ser el lugar que incluye la casa, el solar es el espacio en donde se realiza parte de la producción biótica, se almacenan instrumentos, productos y materiales bióticos, y se confina durante la noche a los animales de trabajo y de pastoreo (Aguirre, comunicación personal, 2005).

Este solar funcional es el que en México, desde la época prehispánica, los nahuas llamaban *calmil* (Santamaría, 2000) y los purépechas *ekuario* (Nuño, 2002); otros términos actuales son: huerto de traspatio (Berdugo *et al.*, 1991) y huerto o huerta familiar (Basurto, 1982; Álvarez y Horne, 1997; Ruenes y Jiménez, 1997; Álvarez *et al.*, 2001). En la lengua inglesa se conoce como *homegarden*, *dooryard*, *backyard* y *homestead* (Kimber, 1966; Soemarwoto y Conway, 1992; Hellen Keller Internacional, 2001; Hanstad y Lokesh, 2002; Blanckaert *et al.*, 2003; Kenlenbeck y Maass, 2004).

Los estudios en solares en nivel mundial se han realizado de manera sistemática desde 1912, principalmente en regiones cálido-húmedas (Lazos y Álvarez, 1983; Mathias-Mundy *et al.*, 1992). En México los estudios formales más antiguos iniciaron en la década de 1970 (Oliver, 1994). Las regiones principales de estudio, siguiendo la tendencia mundial, fueron la cálida subhúmeda y húmeda (Lazos y Álvarez, 1983; Herrera, 1994; Ruenes y Jiménez, 1997; Ayllón, 1999; Góngora *et al.*, 2004).

Los estudios de solares en las regiones semiáridas son escasos. Hernández y González (1990) realizaron un estudio comparativo en solares de tres zonas: árida, tropical y templada, con base en la estructura vegetal, uso e importancia de

las especies de plantas para las familias campesinas. Contrariamente a la hipótesis de los autores, el solar de la zona templada fue florísticamente más rico (104 especies) que el de la zona tropical (92), y ambos solares superiores al de la zona árida (76). Concluyeron que los factores ecológicos, geográficos, culturales y sociales son los que determinan las diferencias entre los solares en las distintas comunidades.

En solares de la región semiárida potosina, Loza (1998) registró 169 especies diferentes de las cuales 68.5% son ornamentales, 11.86% alimenticias y 10.63% medicinales. Para otra región con condiciones climáticas similares, en el Valle de Tehuacán, Puebla, Blanckaert *et al.* (2004) realizaron un estudio de riqueza, usos, estructura y manejo dentro de los solares, ellos registraron 233 especies diferentes, de las cuales 65.7% son ornamentales, 29.6% comestibles y 8.6 % medicinales.

Los elementos básicos de los solares son: una o varias casas habitación en donde viven una o varias familias, cocina, área de huerto o jardín, área de corrales, una toma de agua que puede ser de pozo, tanque o grifo; el área de defecación que puede ser con letrina o al aire libre y uno o más anexos como bodega, almaciga, oratorio, estacionamiento y otros (Barrera, 1980; Herrera, 1994; Loza, 1998; Rico-Gray *et al.*, 1990; Hernández y González, 1990; Góngora *et al.*, 2004).

El huerto o jardín es el más estudiado; se han realizado estudios descriptivos usando atributos como composición florística, riqueza y diversidad (Barrera, 1980; Basurto, 1982); estudios etnobotánicos (Basurto, 1982; Lazos y Álvarez, 1983; Hernández y González, 1990; Loza, 1998; Gutiérrez, 2003); estrategias para el manejo y aumento de la producción (Mathias-Mundy *et al.*, 1992; Álvarez y Horne, 1997; Álvarez *et al.*, 2001; Góngora *et al.*, 2004), aporte nutrimental (Mitchell y Hanstad, 2004) y análisis multivariable de los componentes del solar (Herrera, 1994; Blanckaert *et al.*, 2004).

El área de ganadería de solar es conocida en México como ganadería de traspatio o familiar (Herrera *et al.*, 1998). Esta ganadería ha sido parte esencial de las actividades agrícolas desde los tiempos coloniales, como se registró en las actas del cabildo de Tlaxcala de 1547, donde se documentó la presencia del componente animal en los solares de la región central de México (Celestino, 1985). En la actualidad, esta actividad se practica en México por más del 75% de las familias rurales como parte de sus actividades económicas (García, 2001). Los principales grupos de animales domésticos son: bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, aves y équidos, los cuales son considerados la base del sistema de producción familiar (Herrera *et al.*, 1998). En relación con el solar, la producción pecuaria comúnmente es estudiada como componente independiente de la producción vegetal; se describen las especies y su manejo; preferencias o procesos de producción; utilidad y rendimiento; aporte nutrimental y mejoramiento de las especies (Berdugo *et al.*, 1991; Toxtle, 1993; Huss-Ashmore, 1996; Rodríguez, 1999; Álvarez, *et al.*, 2001; Zamudio, 2003; Mitchell y Hanstad, 2004; Góngora *et al.*, 2004).

Los aspectos sociales del solar se han estudiado desde diferentes perspectivas. Se ha considerado como vivienda, todo el espacio del solar (Herrera, 1994), y se han efectuado análisis de género y división del trabajo (Loza, 1998, Godínez, S. F.), de organización familiar y migración (Ayllón, 1999 y 2003), de características socioculturales y de condiciones de vida (Fernández, 2003) y de geografía participativa (Mitchell y Hanstad, 2004).

El objetivo del presente trabajo fue identificar, describir y analizar con métodos multivariantes los componentes bióticos (vegetales y pecuarios) y sociales de los solares de una localidad del altiplano potosino.

1. 2. MATERIALES Y MÉTODOS

San José de la Peña es una comunidad del ejido Zaragoza de Solís, municipio de Villa de Guadalupe, en la porción norte del estado de San Luis Potosí. Se localiza entre las coordenadas geográficas 23°15' a 23°17' de latitud norte y 100°36' a 100°47' de longitud oeste (Anónimo, 1993) (Figura 1.1).

El clima es BS₀hw''(e) (Anónimo, 2003); es decir, clima seco, semicálido, con temperatura media anual mayor a 18°C, con dos máximos de lluvias separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa; además, es un clima extremo (García, 1988).

La vegetación de los alrededores es matorral micrófilo de *Larrea* y *Prosopis*, en donde se observa casi exclusivamente una o dos especies leñosas y las plantas arbustivas son de porte similar entre sí y matorral rosetófilo de *Agave lechuguilla* y *Yucca carnerosana* (Rzedowsky, 1965).

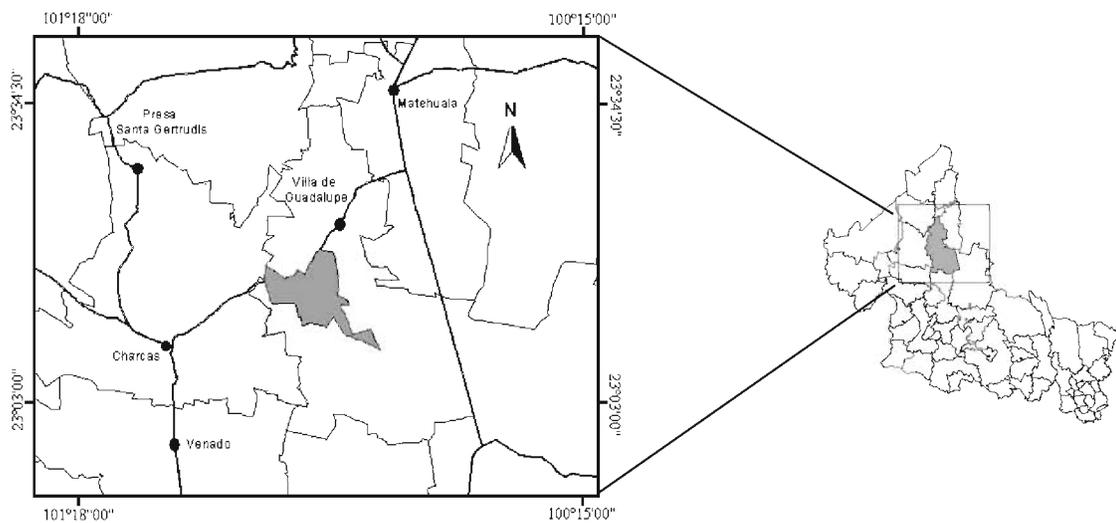


Figura 1.1 Localización del ejido de Zaragoza de Solís.
(Con base en mapa elaborado por H. Reyes, CCS y H.)

Se consideró como unidad de estudio el solar. La comunidad tiene trece familias, cada una en un solar, de las cuales nueve accedieron a colaborar con el estudio.

Estos solares se distribuyen tres al norte del bordo de recepción de aguas de esorrentía, tres más al este del mismo y los otros tres son solares alejados y dispersos de dicho bordo.

La obtención y registro de información se realizó con la metodología de Aguirre (1979); se registró en diarios de campo y cuestionarios guía que se aplicaron durante estancias y visitas periódicas a la comunidad. Los tres tópicos principales fueron componentes vegetales, componentes pecuarios y aspectos sociales. En total, se registró información sobre 45 variables; catorce sociales: dieciocho variables de carácter pecuario, diez variables vegetales y el área del solar.

Para conocer las familias y sus actividades se preparó una relación de la composición del grupo familiar. Se incluyó a todos los miembros de la familia, residentes en el solar. Se anotó nombre, edad, parentesco, grado máximo de estudios y ocupación dentro del solar o en alguna actividad que confluya en éste.

Se recolectaron ejemplares botánicos de los cuales se registró su nombre común, forma vital, utilidad, manejo y procedencia. Se registro además el manejo recibido de cada una de las especies de acuerdo a Blanckaert *et al.* (2004): a) plantas cultivadas, aquellas que son sembradas o plantadas por el encargado o propietario del solar; b) protegidas, son plantas espontáneas que son trasplantadas a otro lugar dentro del mismo solar, o bien reciben algún tipo de protección como estacas o piedras alrededor de ella y c) toleradas, son plantas espontáneas que no son removidas y que en algunos casos se les da algún uso como ornamental o forrajera.

En cuanto a la ganadería de traspatio, se obtuvo el número total de individuos (frecuencia), frecuencia relativa de cada especie y porcentaje de solares en los que apareció cada una de las especies.

Los levantamientos topográficos se realizaron con GPS y la ubicación espacial se procesó en AutoCad Map. La información se obtuvo entre noviembre de 2004 y mayo de 2005.

Se construyó una matriz en Excel, las filas corresponden a las nueve unidades de estudio y las columnas a las variables registradas. Los datos se ordenaron con el análisis de correspondencias sin tendencias mediante el programa DECORANA y se clasificaron en forma jerárquica, divisiva y politética, con el análisis de doble vía de especies indicadoras (programa TWINSPAN) (Höft *et al.*, 1999; McCune y Mefford, 1999), ambos contenidos en el software PC-ORD V.4. (McCune y Mefford, 1999). De las 45 variables originales, con base en los coeficientes de determinación de los análisis con DECORANA, se decidió analizar sólo a 22 (Cuadro 1.1).

El coeficiente de determinación o proporción de la variación explicada por la ordenación se obtiene a través de la relación entre la distancia euclidiana del espacio no reducido de los datos y el espacio de la ordenación (McCune y Mefford, 1999).

La comparación de medias entre los conjuntos de solares, se realizó con la prueba de Mann-Whitney del programa Statistica 6.0 y las correlaciones y su significancia, con el programa Statistix 7.

Cuadro 1.1 Estadística descriptiva de las variables registradas en los solares

Acrónimo	Variable	Promedio	Amplitud	DE	CV
area	Área del solar (m ²)	1834.78	857 - 3229	897.26	48.90
seda	Edad (años de la matrona)	50.00	40 - 58	6.48	12.96
sesc	Escolaridad de la matrona (cada año escolar concluido equivale a uno)	5.00	3 - 9	1.94	38.73
srad	Años de radicar en la localidad (de la matrona)	35.00	21 - 49	8.97	25.63
srel	Religión (1=católica; 2=evangélica)	Moda = 1			
shfe	Cantidad de hijas que cohabitan el solar	1.44	0 - 5	1.51	104.49
shma	Cantidad de hijos que cohabitan el solar	1.33	0 - 3	0.87	64.95
aaav	Cantidad de aves (gallinas y guajolotes)	9.89	0 - 18	6.27	63.44
agco	Cantidad de conejos	17.00	0 - 60	22.62	133.04
aica	Cantidad de cabras	75.44	22 - 130	34.26	45.42
aice	Cantidad de cerdos	5.89	0 - 22	7.27	123.46
ameq	Cantidad de équidos	2.22	0 - 8	2.68	120.70
amva	Cantidad de vacas	1.56	0 - 5	1.88	120.74
veri	Riqueza vegetal	20.89	9 - 27	6.97	33.38
veor	Especies ornamentales	12.89	5 - 18	4.81	37.30
veco	Especies comestibles	4.89	1 - 8	2.67	54.55
veme	Especies medicinales	2.44	1 - 4	1.01	41.47
vaot	Especies con usos diferentes a los tres anteriores	4.11	0 - 8	2.15	52.23
vfva	Forma vital – árboles (riqueza)	2.22	0 - 4	1.56	70.36
vfvr	Forma vital – arbustos (riqueza)	5.00	2 - 10	2.40	47.96
vfvh	Forma vital – hierbas (riqueza)	12.33	1 - 19	6.02	48.82
vfvt	Forma vital – trepadoras (riqueza)	1.33	0 - 3	1.22	91.86

DE = desviación estándar; CV = coeficiente de variación.

1. 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.3.1 Aspectos descriptivos

Los solares en San José de la Peña son terrenos que tienen en promedio 1835 m² (DE = 897). Esta área está incluida en las amplitudes de solares de diversas partes del mundo, que va de 100 a 5000 m² (Anónimo, 2007). El arreglo espacial de los solares de La Peña, varía de acuerdo con los gustos de sus habitantes. La impresión estética es de un aparente desorden por la presencia de diversos corrales y cercos entre los cuales predomina el suelo desnudo y algún árbol de mezquite (*Prosopis laevigata* (Willd.) M. C. Johnst.).

Cada solar cuenta con cerco perimetral de alambre con púas. Se distingue el área de vivienda que tiene secciones para actividades de la vida cotidiana: dormir, cocinar y comer; en algunos casos se incluye un almacén. En todos los solares hay letrina en buenas condiciones. Normalmente se cuenta con un aljibe; en él se almacena agua que se recolecta de las precipitaciones; esta agua, junto con la que proporciona el municipio a través de un carro-cisterna, es la que usan para beber y cocinar.

La flora del solar se ubica en el área de jardín o huerto, que normalmente es el área contigua a las habitaciones; la flora se distribuye en macetas colgadas de árboles y muros, el jardín puede estar a su vez circunscrito a un área pequeña delimitada por malla de alambre o piedras, lo que da una apariencia de un pequeño oasis, circundado por un área mayor que es el resto del solar. Hay solares en donde estos pequeños espacios no se circunscriben a las cercanías de las habitaciones, sino que se localizan en otra área del solar, normalmente protegida con postes de mezquite atados a modo de cerco; éstas zonas se usan para cultivar comestibles como calabaza (*Cucurbita* sp.), chile (*Capsicum* sp.) o nopales (*Opuntia* spp.).

El área destinada a los animales es variada y amplia, generalmente con cerco de alambre o postes de mezquite para el ganado caprino. Esta zona tiene uno o más

corrales divididos en donde asignan a las cabras en grupos de edad. Los demás animales están en corrales, atados a un árbol o poste y en el caso de las aves, libres en el patio. Éstas pernoctan en los árboles.

De los elementos que constituyen el solar, cabe resaltar que se encontraron varios de ellos (Barrera, 1980; Herrera, 1994; Loza, 1998; Rico-Gray *et al.*, 1990; Hernández y González, 1990; Góngora *et al.*, 2004), con la salvedad de que, al tratarse de una comunidad caprinocultora, el 44% de los solares cuentan con corrales donde asignan a las cabras por grupos de edad.

1.3.1.1. Actividades de las familias

Las familias se analizan en el siguiente capítulo. Se observaron varias actividades económicas que practican las familias. La producción animal y vegetal se realiza en el 100% de los solares; la caprinocultura es la actividad principal realizada por los varones y representa más de la mitad de los ingresos de la familia. El pastoreo se realiza en los agostaderos ejidales (López, 2006). El resto de la producción animal (cría de conejos, cerdos, aves y equinos) se realiza principalmente por los varones, ayudados por los demás integrantes de la familia.

De las cabras, lo que más se aprovecha es la leche para fabricar quesos; la venta de los mismos representa entre el 45 y el 75% de ingresos económicos derivados sólo de la caprinocultura (Gómez, 2007); la fabricación de quesos la realizan las mujeres, jóvenes y maduras, en la cocina; sin embargo, en época de calor, la actividad se efectúa en algún otro punto del solar, a la sombra de un árbol.

La producción de cosechas es de secano, se realiza por los varones jóvenes y maduros en predios ejidales; se cultiva principalmente maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y otros granos como trigo (*Triticum aestivum* L.), cebada (*Hordeum vulgare* L.) y sorgo (*Sorghum vulgare* Pers.) en monocultivo. En policultivo incorporan tomate (*Physalis philadelphica* Lam.), jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), calabaza (*Cucurbita pepo* L.), girasol (*Helianthus annuus* L.) y cebolla (*Allium cepa* L.); actividad que denominan “milpa”. La mayor parte de los

productos obtenidos de esta actividad, se almacena en el solar, como es el caso de las “arcinas” de maíz (Charcas *et al.*, enviado).

La recolección se realiza por mujeres y hombres jóvenes y maduros; se realiza en el agostadero o en las tierras de producción de cosechas. Se recolectan plantas con diferentes utilidades como forrajeras, medicinales y alimenticias. Algunas plantas son recolectadas en vivo y se trasplantan en el solar, como el sacasil (*Opuntia megarhiza* Rose), otras, después de ser recolectadas, como el orégano de monte (*Poliomintha longiflora* A. Gray), son deshidratadas y conservadas dentro del solar.

El solar es entonces el lugar donde confluyen las diversas actividades de la unidad de producción. Además, los productos y materiales de las diversas actividades se pueden utilizar para autoconsumo y/o para venta. Cada miembro de la familia, conoce las tareas que debe realizar, mismas que cambian con la edad o estado civil.

1.3.2. La flora de los solares

Se registraron 123 especies, que corresponden a 45 familias y 103 géneros botánicos (Anexo 1). El promedio de especies por solar fue de 20.89 (DE = 6.97). El número total de especies fue menor al registrado en los solares de Tehuacán (Blanckaert *et al.*, 2004) que fue de 233; sin embargo es mayor al registrado en solares tamaulipecos el cual fue de 76 (Hernández y González, 1990) e incluso mayor a las 115 plantas utilizadas en huertos comerciales del mismo altiplano (Fortanelli, *et al.*, 2007).

La familia botánica con mayor riqueza fue Asteraceae, seguida por Cactaceae y Lamiaceae (Cuadro 1.2). Lo anterior se explica por la localización de la comunidad en un clima BS, en donde la flora xerófila es dominada por estas familias (Reyes *et al.*, 1996).

Cuadro 1.2. Familia, género, número de especies, porcentaje y porcentaje acumulado de especies registradas.

Familia	Géneros	Especies		
		Número	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Asteraceae	17	20	16.26	16.26
Cactaceae	6	12	9.76	26.02
Lamiaceae	7	9	7.32	33.33
Rosaceae	4	6	4.88	38.21
Chenopodiaceae	5	5	4.07	42.28
Poaceae	4	4	3.25	45.53
Solanaceae	4	4	3.25	48.78
Malvaceae	3	4	3.25	52.03
Crassulaceae	2	4	3.25	55.28
Amaranthaceae	3	3	2.44	57.72
Commelinaceae	2	3	2.44	60.16
Agavaceae	2	2	1.63	61.79
Araceae	2	2	1.63	63.41
Bignoniaceae	2	2	1.63	65.04
Brassicaceae	2	2	1.63	66.67
Fabaceae	2	2	1.63	68.29
Liliaceae	2	2	1.63	69.92
Moraceae	2	2	1.63	71.54
Nyctaginaceae	2	2	1.63	73.17
Oleaceae	2	2	1.63	74.80
Rutaceae	2	2	1.63	76.42
Scrophulariaceae	2	2	1.63	78.05
Verbenaceae	2	2	1.63	79.67
Anacardiaceae	1	2	1.63	81.30
Balsaminaceae	1	2	1.63	82.93
Portulacaceae	1	2	1.63	84.55
Apiaceae	1	1	0.81	85.37
Apocynaceae	1	1	0.81	86.18
Asclepiadaceae	1	1	0.81	86.99
Begoniaceae	1	1	0.81	87.80
Cannaceae	1	1	0.81	88.62
Caryophyllaceae	1	1	0.81	89.43
Convolvulaceae	1	1	0.81	90.24
Cucurbitaceae	1	1	0.81	91.06
Euphorbiaceae	1	1	0.81	91.87
Geraniaceae	1	1	0.81	92.68
Haloragaceae	1	1	0.81	93.50
Iridaceae	1	1	0.81	94.31
Juglandaceae	1	1	0.81	95.12
Lauraceae	1	1	0.81	95.93
Meliaceae	1	1	0.81	96.75
Ranunculaceae	1	1	0.81	97.56
Tropaeolaceae	1	1	0.81	98.37
Ulmaceae	1	1	0.81	99.19
Vitaceae	1	1	0.81	100.00
Total	103	123	100.00	100.00

En una región climática similar, pero con mayor antigüedad en cuanto a asentamientos humanos, Blanckaert *et al.* (2004), registraron que las familias botánicas más abundantes fueron la Cactaceae, Araceae y Crassulaceae; lo anterior, además de las observaciones del presente trabajo, coincide con la afirmación de que los grupos humanos manipulan principalmente las especies que existen en los ecosistemas de su entorno (Doolittle, 2000).

La especie que aparece en todos los solares es la de durazno (*Prunus persica* (L.) Sieb & Zucc.); mismo que es apreciado por sus frutos (Cuadro 1.3). Otras de las especies con frecuencias altas son el mezquite (*Prosopis laevigata* (Willd.) M.C. Johnst.) y la alfombría (*Verbena X hybrida* Voss). La madera de mezquite es apreciada como leña y para la elaboración de cabos o mangos de diversos aperos de labranza y sus vainas como forraje y alimento. La alfombría es una hierba muy apreciada por su valor ornamental, pues brinda gran colorido al área de jardín de los solares. De las cactáceas, *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. aparece en el 55% de los solares

Cuadro 1.3 Nombre común, especie, número de solares y porcentaje de frecuencia.

Nombre común	Especie	Núm. solares	% de solares
Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	9	100.00
Alfombría	<i>Verbena X hybrida</i> Voss	6	66.66
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i> (Willd.) M. C. Johnst.	6	66.66
Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	5	55.55
Coyol	<i>Canna generalis</i> L. H. Bailey	5	55.55
Enredadera	<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	5	55.55
Hierbabuena	<i>Mentha spicata</i> L.	5	55.55
Nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	5	55.55
Azucena	<i>Iris germanica</i> L.	4	44.44
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	4	44.44
Dalia	<i>Dahlia excelsa</i> Benth.	4	44.44
Lila	<i>Melia azedarach</i> L.	4	44.44
Malva	<i>Pelargonium hortorum</i> L.H. Bailey	4	44.44
Malvarosa	<i>Malva sylvestris</i> L.	4	44.44

En cuanto a las formas vitales (Cuadro 1. 4), se registraron la herbácea y la arbustiva como las más frecuentes con el 56.1% y 17.07% de las especies respectivamente. Le siguen las especies crasicaules con el 17.0% y los árboles con el 8.13%.

Cuadro 1.4 Forma vital, número de especies, total y porcentaje.

Forma vital	Total	Total por forma vital	Porcentaje por forma vital
Árbol	10	10	8.13
Arbusto	17	21	17.07
Rosetófilo	3		
Sufrútice	1		
Hierba anual	49	69	56.10
Hierba bienal	6		
Hierba perenne	14		
Trepadora	7	7	5.69
Especies crasicaules	16	16	13.01
	123	123	100.00

1.3.2.1 Utilidad y manejo y de las especies.

La categoría más abundante es la ornamental; a esta le siguen la alimentaria y la forrajera, ambas con el mismo número de especies. Es decir, tres categorías etnobotánicas explican el uso que tienen el 78% de las especies (Figura 1.2). Como se ha registrado en la literatura, el área de jardín de los solares de zonas áridas y semiáridas se distingue por su cantidad de especies ornamentales (Loza, 1998; Blanckaert *et al.*, 2004); posiblemente por la importancia del valor estético en condiciones de aridez (Loza, 1998). Para el 82% de las especies se registró un solo uso, sin embargo se encontraron dos especies, el nopal (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) y el mezquite (*Prosopis leavigata* (Willd.) M. C. Johnst.), con cuatro usos diferentes: alimento, cerco vivo y forraje, por su parte el nopal se usa además como medicinal y el mezquite como leña y elaboración de postes. Estas dos especies tienen tal vez, más usos por la larga relación histórica de estas plantas con el ser humano de estas regiones (Aguirre *et al.*, 2001).

sulphureus Cav., *Zaluzania triloba* (Ortega) Pers., y *Bidens odorata* Cav.) y el resto son cultivadas, principalmente los géneros *Chrysanthemum* y *Dahlia*.

1.3.3. Ganadería de traspatio

El centro de la actividad pecuaria de la comunidad es el manejo del ganado caprino, cada familia cuenta en promedio con 75 cabras (DE = 34) de diferentes edades, cabritos, primales y adulto. El ganado se dispone en instalaciones sencillas, construidas con materiales locales, con mano de obra familiar. La especie que le sigue en importancia en los solares son las aves de corral en donde se incluyen las gallinas (*Gallus gallus* L.) y guajolotes (*Meleagris gallipavo* L.), ambas especies se registraron en el 89% de los solares.

Con igual porcentaje (67%) aparecieron los conejos (*Oryctolagus cuniculus* L.), cerdos (*Sus scrofa* L.), y équidos (*Equus caballus* L., *E. asinus* L. y *Equus asinus* X *Equus caballus*, caballos, asnos y mulas, respectivamente), que utilizan principalmente como animales de trabajo. Los bovinos aparecieron en el 55% de los solares (Cuadro 1.5).

Cuadro 1.5. Especie, porcentaje, promedio en solares, número de individuos y frecuencia relativa de los animales registrados en los solares.

Especie	Porcentaje de solares en los que aparecen	Núm. de individuos en la muestra	Frecuencia relativa
Cabras	100.00	679	0.673
Aves	88.89	89	0.088
Conejos	66.67	153	0.152
Cerdos	66.67	53	0.053
Équidos	66.67	20	0.020
Vacas	55.56	14	0.014

El promedio de individuos por especie animal, excluyendo a las cabras, en cada solar es de 17 conejos, casi diez aves de corral y seis cerdos.

En cuanto al objetivo de la ganadería de solar, según la división que realizan Berdugo *et al.* (1991), es múltiple; sin embargo, lo que corresponde a cabras sería principalmente económico mientras que el resto de las especies animales cumple los propósitos socioculturales y de autoconsumo.

1.3.4. Ordenación

Con la ordenación practicada, el coeficiente de determinación acumulado (CDA) por los tres primeros ejes fue de 0.686 (Cuadro 1.6), valor suficiente para sustentar la existencia de los patrones, gradientes o tendencias reconocidas por el análisis (McCune y Mefford, 1999). Se interpretaron los ejes 1 y 3, que son los que poseen mayores coeficientes de determinación.

Cuadro 1.6. Eje, coeficiente de determinación y coeficiente de determinación acumulado de los tres primeros ejes de ordenación (análisis factorial de correspondencias desprovisto de tendencia).

Eje	Coeficiente de determinación	Coeficiente de determinación acumulado
1	0.384	0.384
2	0.044	0.428
3	0.258	0.686

1.3.4.1 Caracterización e interpretación del primer eje o gradiente.

Este eje es el que de manera individual posee un coeficiente de determinación más alto (0.384). Al observar la gráfica de ordenación de solares (Figura 1.3), se aprecia iniciando por la izquierda que los solares 2 y 6 son los más semejantes, le siguen los solares 3, 7 y 9; después los solares 8 y 1 y los últimos son los solares 4 y 5. La explicación de dicha ordenación se encuentra en la Figura 1.4.

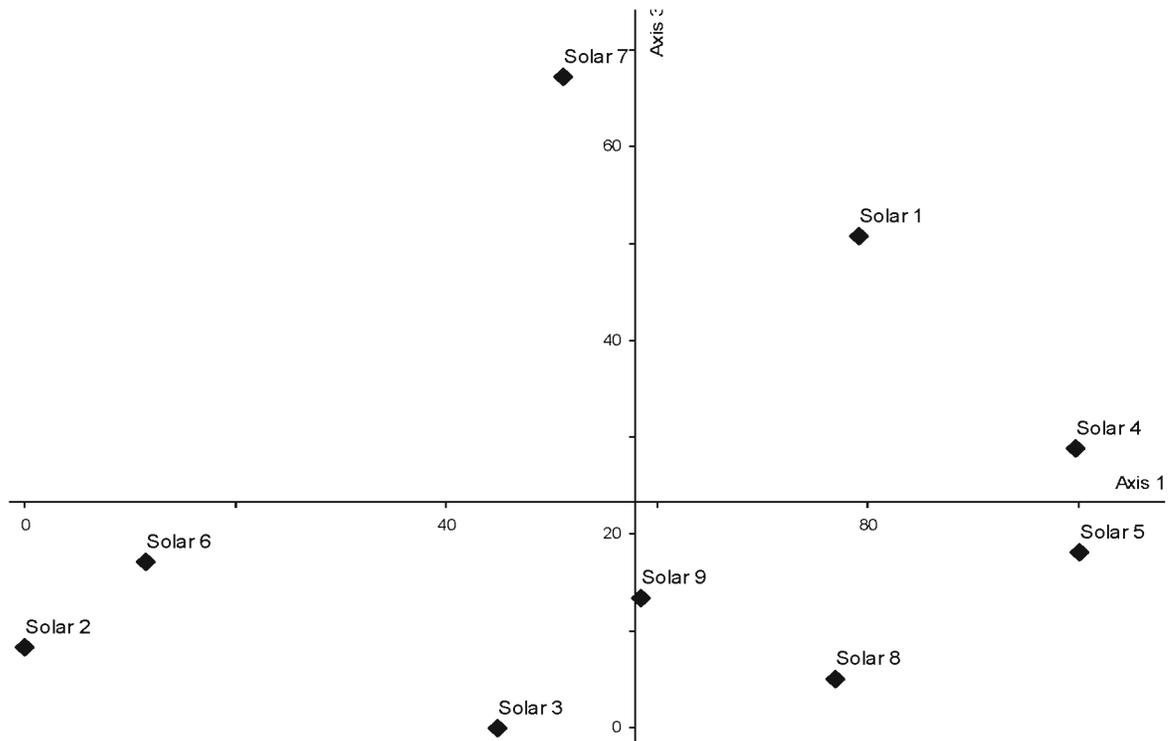


Figura 1. 3. Gráfica de salida de ordenación de solares. Ejes 1 y 3

Así, se aprecia que los solares 2 y 6 son principalmente pecuarios, pero con predominancia de conejos, équidos y cerdos; al parecer, para su funcionamiento deben disponer de mano de obra femenina. En el otro extremo del gradiente se ordenaron los solares 5 y 4; son solares que tienen las mayores cantidades de cabras. Así, todo indica que los solares tienen cierto grado de especialización, y que cuando se tiene un exceso de cabras, disminuye la cantidad de las otras especies animales. Es importante destacar que los habitantes de estos solares 5 y 4 practican la religión evangélica y, además, sus solares son ricos en especies medicinales. Así, se aprecia que este eje 1 se explica principalmente por variables pecuarias. Esto tal vez debido a que una de las formas más generales de aprovechamiento de los recursos naturales renovables de las zonas áridas se hace a través de herbívoros domésticos (Aguirre, 1983).

Además, las familias con mayor mano de obra disponible, cuentan con mayor riqueza (animal y vegetal) esto se puede comprobar con la correlación entre la suma de las variables sociales (shma + shfe + padre y madre) y la suma de variables pecuarias y botánicas (aaav, agco, aica, aice, ameq, amva, veor, veco, veme, vaot) en cada solar ($r = 0.72$; $p = 0.0292$). También se encontró tendencia a tener menos cabras en familias más numerosas ($r = -0.50$; $p = 0.1661$); por lo que se puede anticipar, que la crianza caprina, si bien requiere de cierta especialización, se practica principalmente por los hombres aunque estos sean pocos en la familia.

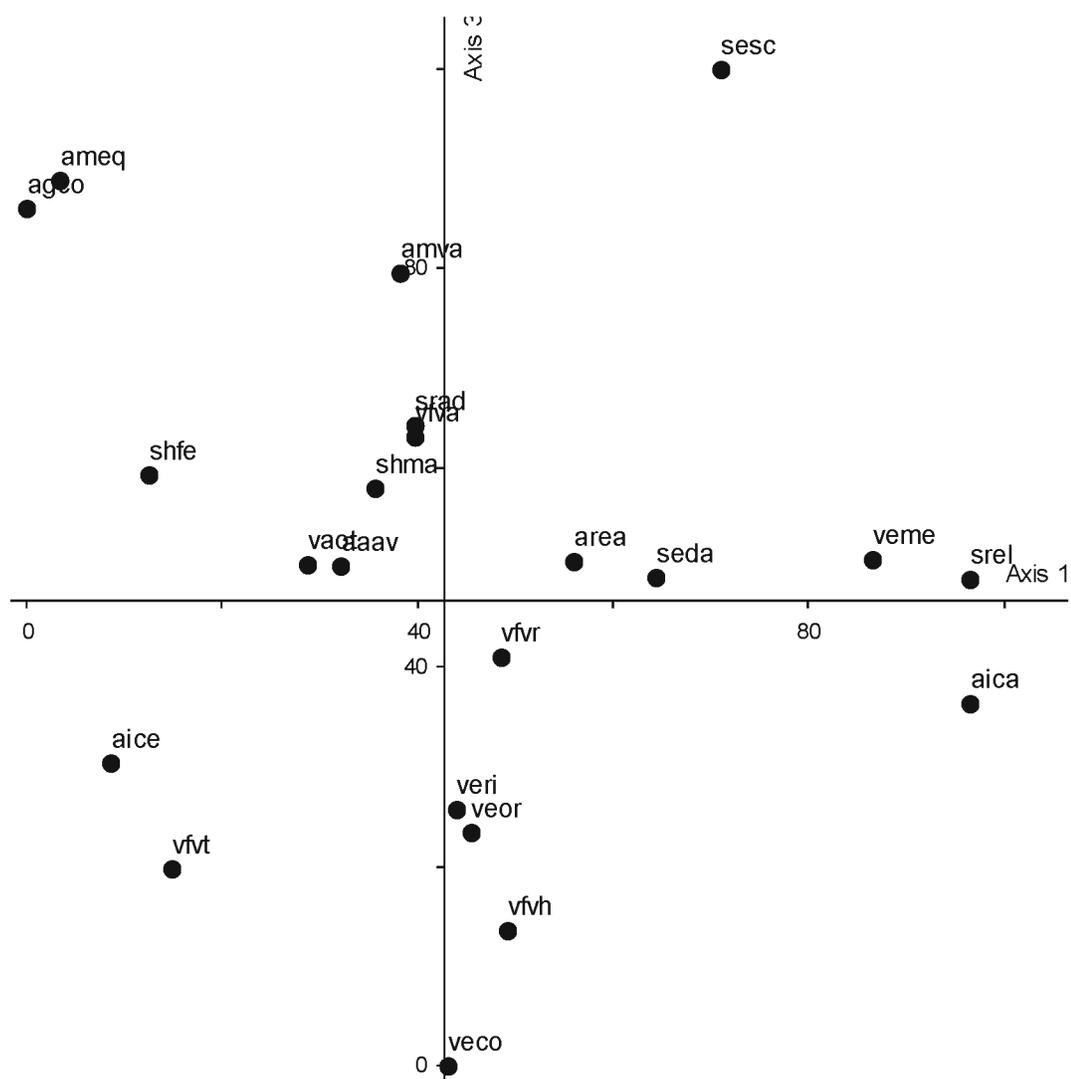


Figura 1.4. Gráfica de salida de ordenación de variables. Ejes 1 y 3.

1.3.4.2 Caracterización e interpretación del tercer eje o gradiente.

Este eje posee un coeficiente de determinación de 0.258. La ordenación de los solares muestra que en un extremo inferior del gradiente se ubican los solares 3, 8 y 9; solares con una alta riqueza vegetal, en donde destaca la abundancia de especies ornamentales y comestibles con las formas vitales de trepadoras y herbáceas; es decir, a diferencia de los solares 2 y 6 que son típicamente pecuarios en general y 4 y 5 especializados en cabras, el 3, 8 y 9 son esencialmente solares con riqueza botánica.

En contraste con estos tres solares, en el extremo superior del eje 3, se ubican los solares 1 y 7, característicos por contener ganado vacuno y équidos, llama la atención que se trata de los solares en donde las matronas tiene la mayor escolaridad. Relacionado con lo anterior, también se registró una tendencia negativa ($r = -0.82$; $p = 0.0063$) entre la escolaridad de las matronas con la riqueza vegetal. Con base en lo anterior, se puede postular que los solares principalmente pecuarios se asocian a una mayor escolaridad de sus matronas. Además, las familias de estas matronas son las que están asociadas formalmente para tomar decisiones y realizar gestiones para la comunidad entera.

1.3.5. Clasificación

Como se aprecia en la Figura 1.5, el programa TWINSpan requirió cuatro niveles para clasificar los solares. Estos niveles dan como resultado cinco grupos de solares. Debido a que la cantidad de grupos es muy alta comparada con el total de solares, se decidió analizar sólo el primer nivel, de clasificación en donde se obtuvieron dos conjuntos de solares.

El primer conjunto, lo conforman los solares 5, 4 y 8 que cuentan con mayor número de especies trepadoras y, a la vez, menos especies medicinales. La comparación de medias de estas variables fue significativa para las especies trepadoras ($p = 0.023$); no así para las especies medicinales ($p = 0.093$).

Además, interesante resaltar en la Figura 1.6, que los solares integrantes del primer conjunto se congregan al norte del bordo de agua; estos solares se caracterizan por ser los que en promedio tienen 40 años de haberse establecido en la comunidad, tener mayor cantidad de hijas cohabitando en el solar, mayor riqueza vegetal, mayor cantidad de conejos ($p= 0.0495$), de cerdos ($p= 0.0495$) y de équidos ($p= 0.0495$); todos son católicos.

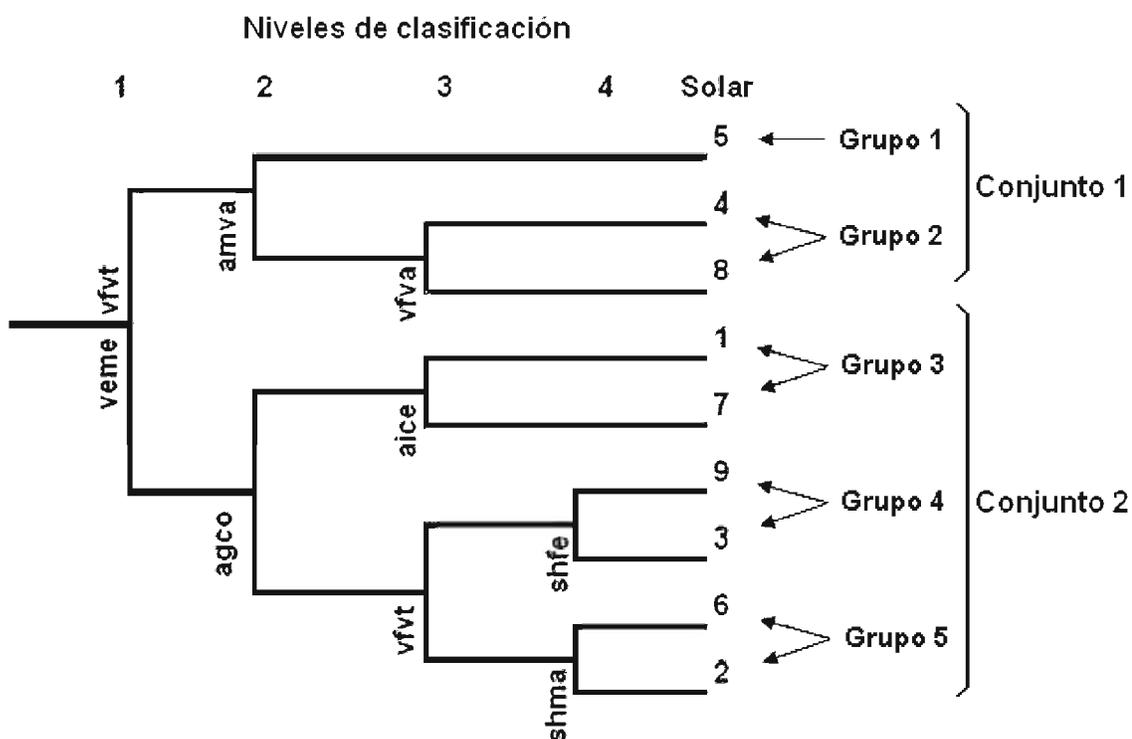


Figura 1.5. Dendrograma de salida del programa de clasificación TWINSpan. En cada uno de los niveles, se aprecia el acrónimo del atributo indicador para tal división.

El segundo conjunto, lo integran los solares 1, 7, 9, 3, 6 y 2. En ellos se observan menos especies trepadoras y mayor número de especies medicinales que los solares del primer grupo.

De este grupo, los que quedaron en la parte intermedia de la clasificación (1, 7 y 9), que además se ubican al este del tanque de agua; tienen en promedio 33 años

de establecimiento en la comunidad, los solares son más grandes ($p= 0.0495$), las matronas tienen menor edad que las demás ($p= 0.0495$) y menor riqueza vegetal. Sin embargo poseen la mayor escolaridad.

Los otros tres solares de este mismo conjunto (3, 2 y 6), se encuentran en el extremo inferior de la clasificación, son los denominados dispersos. Los propietarios de estos tres solares son descendientes de los pioneros de esta comunidad; por lo que su tiempo de residencia es de más de 55 años y los que menos hijos e hijas cohabitan en los solares; si bien su riqueza vegetal es intermedia, son los que tienen mayor cantidad de ganado caprino y además, son practicantes de la religión evangélica.

Al realizar una comparación del dendrograma de TWINSPAN con la gráfica de ordenación de solares (Figuras 1.3 y 1.5), se encontró que los solares 5 y 4 se encuentran en ambas gráficas en uno de los extremos, lo que los ubica como solares muy similares entre sí. Después le siguen los solares 8 y 1 que en ambas gráficas aparecen juntos, le siguen los solares 7, 9 y 3 y finalmente los solares 6 y 2. Lo anterior puede considerarse como una prueba de la robustez y complementariedad de los métodos de análisis utilizados.

San José de la Peña, Villa de Guadalupe, San Luis Potosí.

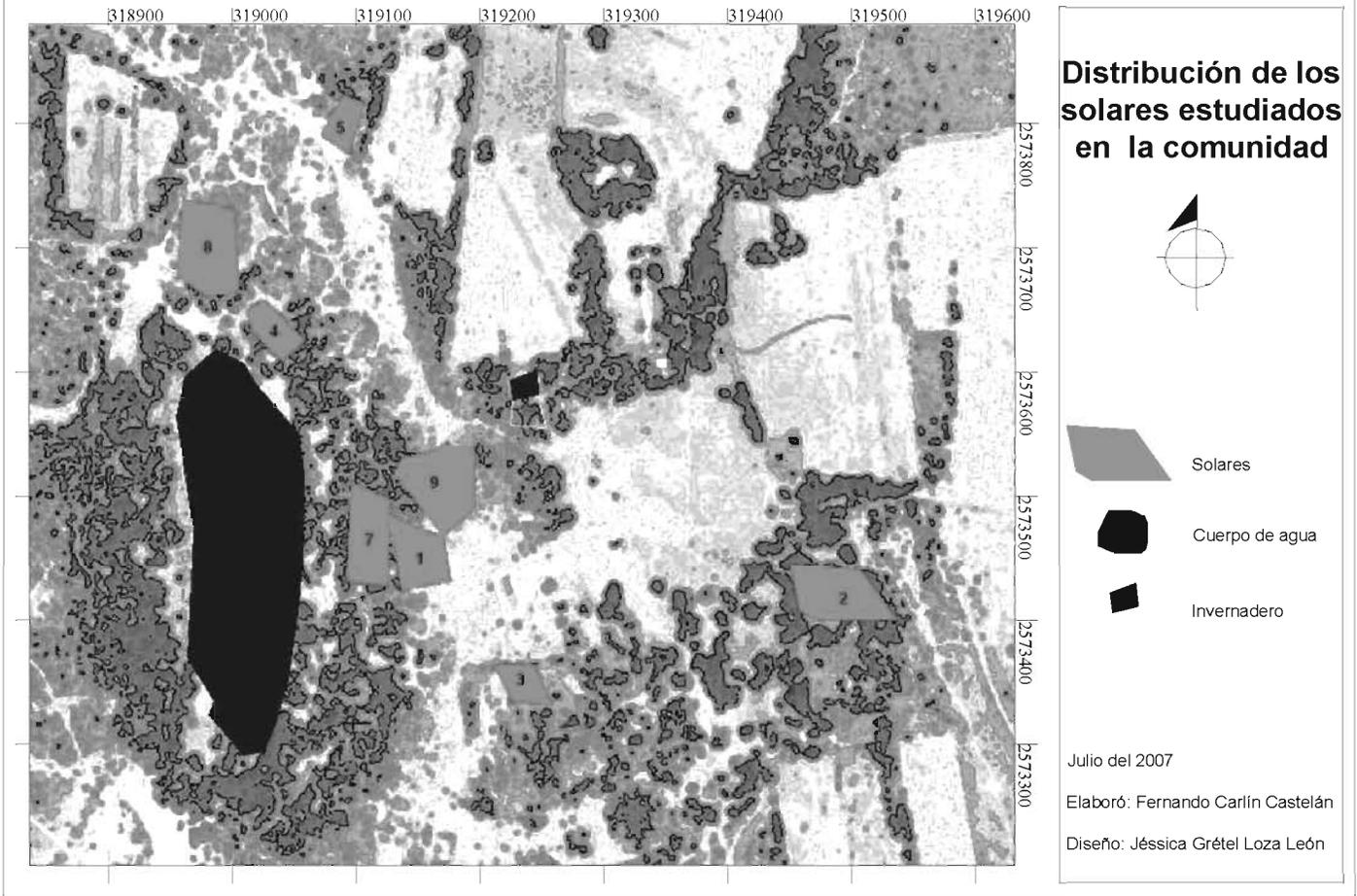


Figura 1.6 Distribución de los solares en San José de la Peña.

1.4. CONCLUSIONES

Los solares de esta zona semiárida del país, están constituidos por elementos similares a los de otras partes de México y el mundo en cuanto a estructura: corrales, jardín, área de vivienda, pero su aspecto es notablemente diferente por las condiciones semiáridas del medio; además, poseen la peculiaridad de tener varios corrales en donde pernoctan las cabras que ahí crían.

En los solares del San José de la Peña se practican varias actividades económicas, entre las que destaca la producción caprina. Los conejos, las aves y los cerdos cumplen propósitos socioculturales y de autoconsumo.

La flora encontrada corresponde principalmente a las familias botánicas asociadas a la vegetación circundante; las cactáceas son principalmente las plantas protegidas, mientras que las demás especies son toleradas y la mayoría cultivadas. En cuanto a su uso, las especies ornamentales son las más frecuentes en los solares.

De acuerdo con la ordenación con DECORANA, que además coincide con la clasificación de TWINSPAN, se encontraron dos conjuntos de solares. El primero son solares con mayor número de especies trepadoras y pocas especies medicinales. Además se trata de solares con familias numerosas, mismas que tienden a enriquecer bióticamente su solar (vegetales y animales).

El segundo conjunto, los solares tienen más especies medicinales y menos trepadoras. En este conjunto se encuentran los solares donde las familias poseen menos integrantes y tienden a tener mayor número de cabras.

Además se encontró que las familias con matronas con mayor escolaridad, tienden a simplificar sus solares en cuanto a vegetales y se localizan al este del tanque de agua.

Anexo 1.

Familia, género, especie, nombres, forma vital, utilidad y manejo de las especies encontradas en los solares.

Familia Género-Especie	Nombre	Forma vital	Utilidad	Manejo
Agavaceae				
<i>Agave</i> spp.	Maguey	Arbusto rosetófilo	2, 5	1
<i>Yucca</i> sp.	Yuca	Arbusto rosetófilo	2, 8	3
Amaranthaceae				
<i>Alternanthera caracasana</i> Kunth.	Berro	Hierba	7	2
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	Hierba	5, 1	2
<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.	Motita	Hierba	8	2
Anacardiaceae				
<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	Árbol	8, 3	1
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Pirul americano	Árbol	8	1
Apiaceae				
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Hierba	1	1
Apocynaceae				
<i>Nerium oleander</i> L.	Narciso	Arbusto	8	1
Araceae				
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott	Hoja elegante	Hierba	8	1
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Alcatraz	Hierba	8	1
Asclepiadaceae				
<i>Cynachum</i> sp.		Trepadora	7	2
Asteraceae				
<i>Achillea millefolium</i> L.	Real de oro	Hierba	7	1
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		Hierba	5	2
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Prodigiosa	Hierba	7	1
<i>Bidens odorata</i> Cav.	Chamiz	Hierba	5, 8	1
<i>Calendula officinalis</i> L.	Reina	Hierba	7, 8	1
<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Ciento	Hierba	8	1
<i>Chrysanthemum</i> sp.	Crisantemo	Hierba	8	1
<i>Conyza coulteri</i> A. Gray		Hierba	5	2
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Mirasol	Hierba	8	2
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Mirasol	Hierba	8	2
<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Dalia	Hierba	8	1
<i>Dahlia</i> sp.	Dalia	Hierba	8	1
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.		Hierba	8, 5	2
<i>Gutierrezia texana</i> var. <i>glutinosa</i> (S. Schauer) M. A. Lane	Escoba de rosita	Hierba	9	1
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Hierba	1	1
<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	Hierba	7	1
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.) Pers.	Pícaro	Hierba	8, 5	2
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Bola de hilo	Hierba bienal	8	1
<i>Zaluzania triloba</i> (Ortega) Pers.	Altamiz	Hierba	5, 8	2
<i>Zinnia violacea</i> Cav.	Madrileña	Hierba	8	1
Balsaminaceae				
<i>Impatiens balsamina</i> L.	Belén	Hierba	8	1
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Belén de temporal	Hierba	8	1
Begoniaceae				
<i>Begonia</i> sp.	Begonia	Hierba	8	1
Bignoniaceae				
<i>Podranea ricasoliana</i> (Tanfani) Sprague	Jarabrava	Arbusto	8	1
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	San Pedro	Arbusto	8	1
Brassicaceae				
<i>Brassica rapa</i> L.	Comida de pajarito	Hierba	5	2
<i>Lepidium virginicum</i> L.		Hierba	5	2
Cactaceae				
<i>Ariocarpus kotschoubeyanus</i> (Lem.) K. Schum.	Peyote	Crasicaule	8	3

<i>Echinocactus platyacanthus</i> Link & Otto	Biznaga burra	Crasicaule	8	3
<i>Echinocereus pectinaus</i> (Scheidweiler) Engelm.	Huevos de burro	Crasicaule	8	3
<i>Ferocactus pilosus</i> (Galeotti ex Salm-Dyck) Werderm.	Biznaga de lima	Crasicaule	8	2
<i>Mammillaria uncinata</i> Zucc. ex Pfeiff.	Chilitos	Crasicaule	8	3
<i>Mammilloidya candida</i> (Scheidw.) Buxb.	Viejita	Crasicaule	8	3
<i>Opuntia albicarpa</i> Scheinvar	Burrona	Arbusto crasicaule	1, 2, 5	1
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal verdura	Arbusto crasicaule	1, 2, 5, 7	1
<i>Opuntia leucotricha</i> D. C.	Duraznillo	Arbusto crasicaule	1, 2	2
<i>Opuntia megarrhiza</i> Rose	Sacasil	Arbusto crasicaule	7	3
<i>Opuntia</i> sp.	Nopal peludito	Arbusto crasicaule	8	1
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	Cardón	Arbusto crasicaule	1, 2	3
Cannaceae				
<i>Canna generalis</i> L. H. Bailey	Coyol	Hierba perenne	8	1
Caryophyllaceae				
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Clavel	Hierba	8	1
Chenopodiaceae				
<i>Atriplex semibaccata</i> R. Br.		Hierba	5	2
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	Hierba	4, 7	2
<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad	Arbolito	Arbusto	8	1
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Rosita	Hierba	5	2
<i>Tidestromia lanuginosa</i> (Nutt.) Standl.		Hierba	5	2
Commelinaceae				
<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder	Cola de novia	Hierba	8	1
<i>Tradescantia</i> sp.	Hierbita pachona	Hierba	8	2
<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D. Hunt	Barquito	Hierba	8	1
Crassulaceae				
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) L. Bolus	Dedo moro	Crasicaule	8	1
<i>Carpobrotus</i> sp.	Amorcito	Crasicaule	8	1
<i>Sedum</i> sp.	Amor	Crasicaule	8	1
<i>Sedum</i> sp.	Rueda de la fortuna	Crasicaule	8	1
Convolvulaceae				
<i>Ipomoea</i> sp.	Campanita	Trepadora	8	2
Cucurbitaceae				
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	Hierba	1	1
Euphorbiaceae				
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.	Nochebuena	Arbusto	8	1
Fabaceae				
<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	Hierba	5, 1	1
<i>Prosopis laevigata</i> (Willd.) M. C. Johnst.	Mezquite	Árbol	1, 2, 5, 6	2
Geraniaceae				
<i>Pelargonium hortorum</i> L.H. Bailey	Malva	Hierba	8	1
Haloragaceae				
<i>Punica granatum</i> L.	Granado	Arbusto	9	1
Iridaceae				
<i>Iris germanica</i> L.	Azucena	Hierba	8	1
Juglandaceae				
<i>Juglans regia</i> L.	Nogal	Árbol	1	1
Lamiaceae				
<i>Lantana camara</i> L.	Peonía	Arbusto	8	1
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	Hierba	7	2
<i>Mentha piperita</i> L.	Menta	Hierba	7	1
<i>Mentha spicata</i> L.	Hierbabuena	Hierba	7	1
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albacar	Hierba	7	1
<i>Origanum majorana</i> L.	Mejorana	Hierba	4	1
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Arbusto	7	1
<i>Salvia reflexa</i> Hornem.	Hierbita	Hierba	5	2
<i>Salvia tiliifolia</i> Vahl		Hierba	5	2
Lauraceae				
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Árbol	1, 4	1

Liliaceae				
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.	Sábila	Arbusto rosetófilo	7, 8	1
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Hierba	4	1
Malvaceae				
<i>Malva parviflora</i> L.	Malva loca	Hierba	6	2
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvarosa	Hierba	8	2
<i>Sphaeralcea angustifolia</i> (Cav.) G. Don	Hierba del negro	Hierba	5	2
Meliaceae				
<i>Melia azedarach</i> L.	Lila	Árbol	8	1
Moraceae				
<i>Ficus carica</i> L.	Higuera	Arbusto	8	1
<i>Morus celtidifolia</i> Kunth	Moral	Árbol	1	1
Nyctaginaceae				
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia	Trepadora	8	1
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Maravilla	Hierba anual	8	2
Oleaceae				
<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	Enredadera amarilla	Trepadora	8, 12	1
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Trueno	Arbusto	8	1
Poaceae				
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	Zacate conejo	Hierba	5	2
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	Zacate	Hierba	5	2
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Sorgo	Hierba	5, 1	2
<i>Zea mays</i> L.	Maiz	Hierba	1	1
Portulacaceae				
<i>Potulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Hierba perenne	5	2
<i>Portulaca pilosa</i> L.	Amor	Hierba perenne	8	1
Ranunculaceae				
<i>Clematis dioica</i> L.	Barba de chivo	Hierba	7	2
Rosaceae				
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nispero	Árbol	1	1
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Manzano	Árbol	1	1
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Durazno	Arbusto	1	1
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín	Árbol	1	1
<i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de castilla	Arbusto	8	1
<i>Rosa</i> sp.	Rosal	Arbusto	8	1
Rutaceae				
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón	Arbusto	1	1
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	Arbusto sufrútice	4, 7	1
Scrophulariaceae				
<i>Antirrhinum majus</i> L.	Perrito	Hierba	8	1
<i>Cymbalaria muralis</i> Gaerth.	Mosquito	Hierba	8	1
Solanaceae				
<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile	Hierba	1	1
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de noche	Arbusto	8	1
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Jitomate	Hierba	1	1
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	Hierba	1	1
Tropaeolaceae				
<i>Tropaeolum majus</i> L.	Mastuerzo	Trepadora	7, 8	1
Ulmaceae				
<i>Ulmus parviflora</i> Jacq.	Arbolito	Arbusto	8	1
Verbenaceae				
<i>Aloysia gratissima</i> (Gill & Hook.) Troncoso	Palo dulce	Hierba	8	1
<i>Verbena X hybrida</i> Voss	Alfombría	Hierba	8	1
Vitaceae				
<i>Vitis vinifera</i> L.	Parra	Trepadora	1	1

Utilidad: 1. Alimentaria, 2 Cerco vivo, 3. Ceremonial, 4. Condimento, 5. Forrajera, 6. Leña, 7. Medicinal, 8. Ornamental, 9. Otros.

Manejo: 1. Cultivada, 2. Tolerada, 3. Protegida

1.5. LITERATURA CITADA

- Aguirre R., J. R. 1979. Metodología para el registro del conocimiento empírico de los campesinos en relación con el uso de recursos naturales renovables. Documento de trabajo Núm.3. Centro Regional para Estudios de Zonas Áridas y Semiáridas. Colegio de Postgraduados. Salinas de Hgo. S. L. P. México, 5 p.
- Aguirre R., J. R. 1983. Enfoques para el estudio de las actividades agrícolas en el altiplano potosino-zacatecano. En: J. Molina G. (Ed.) Recursos agrícolas de zonas áridas y semiáridas de México. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. pp. 105-115.
- Aguirre R., J. R.; H. Charcas S. y J. L. Flores F. 2001. El maguey mezcalero potosino. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 87 p.
- Álvarez A., M. C. e I. Horne Hodgkinson. 1997. El manejo integral en los huertos familiares: una estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del trópico. Red Gestión de Recursos Naturales. 6:13-19.
- Álvarez A., M. C.; C. Olguín P.; A. Asiain H.; G. Alcántar G.; A. Castillo M. 2001. Biotecnificación de los solares familiares de las zonas bajas tropicales. Terra. 19: 37-45.
- Anónimo, s. f. (a). Registro Agrario Nacional. Expediente de dotación del poblado Solís (Zaragoza). Municipio de Villa de Guadalupe. 221 fojas.
- Anónimo, s. f. (b). Registro Agrario Nacional. Expediente 394. Expediente de parcelamiento al poblado "Zaragoza de Solís". Municipio de Villa de Guadalupe. 02 fojas.
- Anónimo. 1993. INEGI. Carta topográfica F-14-A-34. Escala 1:50000
- Anónimo. 2003. INEGI. Carta Estatal de climas. Escala 1:1000000
- Anónimo. 2007. Definition of homegardens. Cornell Agroforestry Working Group. Información en línea. www.css.cornell.edu. (Junio, 2007).
- Ayllón T., M. T. 1999. Factores de los procesos migratorios de Yucatán. TAT. España. (2ª ed. 2001) 203 p.

- Ayllón T., M. T. 2003. La intersección familia-identidad-territorio: estrategias familiares en un entorno rural de fuerte migración: Yucatán a finales del siglo XX. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España. 572 p.
- Barrera A. 1980. Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucateca. *Biótica*. 5(3):115-129.
- Basurto P., F. A. 1982. Huertos familiares en dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 140 p.
- Berdugo R., J. G.; A. Tróccoli M.; P. A. Velázquez M. y T. Martínez S. 1991. Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucila, Yucatán. *Agrociencia. Serie socioeconomía*. 2 (2):33-42.
- Blanckaert, I.; R. L. Swennen; M. Paredes F.; R. Rosas L. y R. Lira Saade. 2003. Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. *Journal of Arid Environments*. 57:39-62.
- Celestino S., E.; A. Valencia R.; C. Medina L. 1985. Actas de Cabildo de Tlaxcala 1547-1567. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social. Códices y Manuscritos de Tlaxcala 3. Archivo General de la Nación. México. 468 p.
- Charcas S., H.; J. R. Aguirre R.; J. A. Reyes-Aguero; H. M. Durán G. (enviado). Runoff agriculture in the High Land Plateau of San Luis Potosí state. *Agriculture System*.
- Doolittle, W. E. 2000. Cultivated landscapes of native north America. Oxford University Press. USA. 574 p.
- Fernández del Valle F., M. C. 2003. La salud en una comunidad rural del estado de Yucatán: una perspectiva en Ecología Humana. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida. México. 216 p.

- Fortanelli M., J.; J. G. Loza L.; F. Carlín C. y J. R. Aguirre R. 2007. Jardines en el desierto. Agricultura de riego, tradicional y moderna en el altiplano potosino. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 191 p.
- García L.; J, C. 2001. Componentes del huevo, proporción de lípidos y ácidos grasos de la yema de huevo de gallinas criollas y de crucea Plymouth rock x Rhode Island red alimentadas con tres dietas. Tesis doctoral. Colegio de Postgraduados , México. 58 p.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climático de Köppen. 4ª edición. Editado por la Autora. México, 220 p.
- Godínez G., M. L. S.F. (posterior a 2000). El trabajo con mujeres en la comunidad de San Fernando, municipio de Sotepan, Veracruz: en la búsqueda del aprovechamiento alternativo de sus solares. Información en línea. www.raises.org/mujeresysolares.htm (Diciembre, 2004).
- Gómez R., W. J. 2007. La caprinocultura como elemento articulador del desarrollo rural en el altiplano potosino. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 173 p.
- Góngora G., S.; G. Ramírez J.; C. Franco C. y J. Tepál, Ch. 2004. Análisis de la producción de traspatio en un módulo de validación de tecnología en la comunidad de Noshoytún, Yucatán. México. Agrofaz. 4:(2):553-560.
- Gutiérrez M., L. D. 2003. Etnobotánica de huertos familiares o solares en el poblado de Gabriel Esquinca, municipio de San Fernando, Chiapas. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 114 p.
- Hanstad, T. y S. B. Lokesh. 2002. Allocating homestead plots as land reform: Análisis from West Bengal. Reports on Foreign and Development # 115. The rural Development Institute. Seattle, Washisngton, USA. Información en línea. www.rdiland.org (Octubre, 2006).
- Helen Keller International. 2001. Homestead food production- A Strategy to Combat Malnutrition And Poverty. Helen Keller International/Asia-Pacific. Jakarta, Indonesia. Información en línea. www.hki.org. (Octubre, 2006).

- Hernández S., L. y C. E. González R. 1990. El uso de la flora en los solares tamaulipecos. *Biotam*. 1 (4):36-60.
- Herrera C., N. D. 1994. Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán. *Etnoflora Yucateca*. Fascículo 9. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 169 p.
- Herrera H.; J. G.; G. D. Mendoza M.; A. Hernández G. 1998. La ganadería familiar en México. Instituto Nacional de Geografía e Informática. Colegio de Postgraduados, México. 80 p.
- Höft, M., Barik, S. K. & Lykke, A. M. 1999. Quantitative ethnobotany. Applications of multivariate analyses in ethnobotany. *People and Plants working paper 6*. UNESCO, Paris. 46 p.
- Huss-Ashmore, R. 1996. Livestock, nutrition, and intrahousehold resource control in Uasin Gishu District, Kenya. *Human Ecology*. 24 (2):191-213
- Kehlenbeck, K. y B. L. Maass. 2004. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems*. 63:53-62.
- Kimber, C. 1966. Dooryards gardens of Martinique. In: Gaines J, F. (Ed.), *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers*. Oregon State University Press. 28:558 p.
- Lazos Ch. E. y M. E. Álvarez-Buylla R. 1983. Estudio etnobotánico en Balzapote, Veracruz: Los solares. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 323 p.
- López M., M. G. 2006. Caracterización de la producción caprina en San José de la Peña, San Luis Potosí y evaluación productiva de la suplementación nitrogenada con bloques. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 93 p.
- Loza L., J. G. 1998. Etnobotánica de huertos de oasis del altiplano potosino. Tesis profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 121 p.

- Mathias-Mundy, E., O. Machena, G. McKiernan, and P. Mundy. 1992. Indigenous technical knowledge of private tree management: A bibliographic report. *Studies in Technology and Social Change* no. 22. Ames, IA: Technology and Social Change Program, Iowa State University. Información en línea <http://ciesin.columbia.edu/docs/004-175/box2-3.html> (Junio, 2005).
- McCune, B. y M. J. Mefford. 1999. PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data, version 4. MjM Software Design. Gleneden Beach, Oregon. USA. 237 p.
- Mitchel R. y T. Hanstad. 2004. Small homegardens plots and sustainable livelihoods for the poor. Food and Agriculture Organization of the United Nations. USA. 44 p.
- Nuño G., R. M. 2002. Los procesos de modernización y globalización en el seno de sociedad mexicana: construcción y reconstrucción de la identidad indígena. El caso de la comunidad de Cuanajo. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Oliver V., B. M. 1994. Importancia de la etnografía en la investigación etnobotánica. En: Cuevas S., J. A.; E. Estrada L.; E. Cedillo P. I Simposium internacional sobre Etnobotánica en Mesoamérica. "Efraím Hernández X." Universidad Autónoma de Chapingo. México. pp. 29-34.
- Reyes A., J. A.; F. González M. J. D. García P. 1996. Flora Vascular de la Sierra de Monte Grande, municipio de Charcas, San Luis Potosí, México. *Boletín de la Sociedad Botánica*. 58:31-42
- Rico-Gray V.; J. G. García-Franco; A. Chemas y A. Puch; P. Sima. 1990. Species composition, similarity, and structure of mayan homegardens in Tixpeual and Tixcacaltuyub, Yucatán, México. *Economic Botany*. 44 (4):470-487.
- Rodríguez C., E. L. 1999. Calidad de huevo incubable de gallinas del programa de paquetes familiares y "criollas" criadas en condiciones de traspatio y controladas. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Edo. de México. México. 44 p.

- Ruenes M., R. y J. Jiménez O. 1997. Importancia agroecológica de los huertos familiares yucatecos: "solares". Red Gestión de Recursos Naturales. 6:4-12.
- Rzedowsky, J. 1965. Vegetación del Estado de San Luis Potosí. Acta Científica Potosina. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 5(1,2): 291 p.
- Santamaría, F. J. 2000. Diccionario de mejicanismos. Ed. Porrúa. 6ª ed. México. 1207 p.
- Soemarwoto, O. y G. R. Conway. 1992. The Javanese homegarden. Journal for Farming Systems Research-Extension. 2 (3): 95-118.
- Toxtle T., J. S. 1993. El papel de la ganadería de traspatio en las zonas rurales cercanas a las ciudades; casos: Coronango, Puebla y Panotla, Tlaxcala. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Puebla, México. 165 p.
- Zamudio H., B. A. 2003. La participación de las mujeres en los sistemas de traspatio de producción lechera. Caso de Iztapalapa. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Estado de México. México. 137 p.

2. El papel del solar en el bienestar de la familia.

Loza-León Jéssica Grétel y Ma. Teresa Ayllón Trujillo

RESUMEN.

Se estudia el papel que tienen los solares en el bienestar de la familia, a partir de un estudio de caso en una región semidesértica del altiplano potosino. Se señalan dos conceptos de solar: el jurídico o monetario que se refiere a la propiedad heredable que se establece bajo un documento de propiedad, y el solar funcional, es decir aquel terreno que aun sin ser propiedad jurídica se usa para los trabajos agropecuarios y la convivencia familiar. El bienestar, al igual que la familia, se consideran bajo su concepto amplio. Se encontró que los solares estudiados de zona semiárida están constituidos por espacios similares a los de otras partes muy distintas de México y del mundo y que forman un conjunto inseparable socioeconómico, reproductivo y afectivo, regido por el grupo familiar y que, al ser satisfactor de necesidades, contribuye al bienestar de la familia.

2. 1. INTRODUCCIÓN

Los solares, son áreas de producción agrícola, vivienda y convivencia que son parte esencial de la vida de los habitantes de las zonas rurales en casi todo el mundo. En México, el término "solar" se usa para denominar la casa o vivienda familiar rodeada de un terreno propio para sembrar el huerto y criar ganado menor, ambas actividades en régimen intensivo. Se conoce el término jurídico a partir de la conquista y la colonización española; sin embargo, ya antes de la conquista los lotes o casas cumplían con estos objetivos y se conocían en México con diferentes nombres (*ekuario*, *calmil*, otros) según la lengua que se hablara. Los solares mexicanos han sido tradicionalmente estudiados en zonas de climas cálidos húmedos y con poblaciones de origen mesoamericano; sin embargo en la región de Aridoamérica, donde ha habido fusión y desintegración de grupos y donde la población se considera mestiza, siguen siendo espacios vitales, impregnados de su propia cultura y gustos. Además, al satisfacer necesidades básicas de la población, se considera que los solares contribuyen al bienestar de

las familias que ahí habitan ya que aumentan la capacidad estratégica de decidir sobre la organización de los recursos básicos.

2.1.1. Los solares. Antecedentes históricos

El concepto jurídico de “solar” fue introducido en México con la conquista española, concretamente con la colonización de tierras. El solar se concedía a quienes lo utilizaran para vivir y para proveer su casa de alimentos básicos; el requisito para que pasara a ser propiedad de la familia concesionaria era que lo ocuparan con tal uso, un mínimo de cuatro años; si no cumplían con ese precepto se les expropiaba (Pérez de Soto, 1774). Eso no quiere decir que antes de la llegada de los españoles no existieran solares pues está documentada la existencia de casas-huerta en regiones con poblaciones sedentarias: en el centro de México le llamaban *calmil* (del azteca *calli*, casa, y *milli*, milpa, sembrado). “Sementería junto a la casa”, le llama el Diccionario de Santamaría (2000) haciendo alusión a que ahí se seleccionaban y germinaban las semillas. Rojas (2001), los describe como los huertos cercanos a las casas; y en algunos casos huertas especializadas de cacao, nopales comestibles, nopales de grana, aguacates y frutales. Los sembradíos de magueyes y los huertos y jardines de plantas ornamentales, generalmente situadas cerca de las viviendas para ser vigiladas y fertilizadas con los desperdicios domésticos, producían en forma escalonada y constante. La población maya en Yucatán centra su desarrollo en los cultivos intensivos del solar, por lo que éste se ha descrito como un sistema regido desde la casa como sinónimo de familia (Ayllón 1997, 1999 y 2003). Los purépechas en Michoacán, lo llamaban *ekuario* y tenía función similar (Nuño, 2002), los aymaras en la región andina *ayllu* (Ayllón y Muscar, 2001); otros términos con los que se conoce en México es el de huerto de traspatio (Berdugo *et al.*, 1991) y algunos autores lo consideran sinónimo de huerto o huerta familiar (Basurto, 1982; Alvarez y Horne, 1997; Ruenes y Jiménez, 1997; Gutiérrez, 2003).

Lejos de Latinoamérica podemos encontrar similitudes en la organización rural y/o indígena: en Java, Indonesia el *pekarangan* es un sistema integrado por la familia,

cultivos anuales, perennes y animales alrededor de una casa (Altieri, 1999). En la lengua inglesa se conoce comúnmente como *homegarden* (Rico-Gray *et al.*, 1990; Soemarwoto y Conway, 1992; Blanckaert *et al.*, 2003); en las diferentes regiones, los solares adquieren características particulares de acuerdo al origen del grupo social, pero siempre se menciona la combinación de al menos tres elementos: botánicos, animales y sociales; por ejemplo en la región alpina de Austria (Tyrol, distrito de Lienz), donde la actividad en los solares forma parte de todo un mosaico de actividades de producción en las que están incluidas la recolecta de hongos y la ganadería y está a cargo de la mujer (Vogl-Lukasser y Vogl, 2004). En otros lugares de Europa, la geografía regional vidaliana ha producido estudios sobre la casa rural y su adaptación ecológica al medio; en España se han estudiado las casas de diferentes regiones, aunque su intención no ha sido revelar el significado del huerto familiar sino en el aprovechamiento ecológico efectuado por los campesinos (Ayllón, 2003).

Nair (1993) indica que la palabra *homegarden* ha sido usada para referirse a la asociación de árboles y arbustos con cultivos anuales y perennes, con presencia invariable de ganado en corrales; todo el sistema, cultivos-árboles-animales unidos mediante el manejo familiar. Otros nombres de sistemas parecidos a estos son: *dooryard*, *backyard*, *homestead*, *pekarangan*, *farms*, *kitchen gardens*, y huertos familiares (Kimber, 1966; Helen Keller Worldwide, 2001; Kenlenbeck y Maass, 2004, Anónimo, 2007).

2.1.2. La doble función de los solares

Se ha registrado que los solares, en cualquier región cumplen al menos dos grupos de funciones: satisfactores tangibles, es decir, aquellos que pueden ser transformadas en dinero, intercambiados por productos o utilizados como alimento para el autoconsumo. En relación con lo anterior, manifestamos nuestra inconformidad con la aseveración de que lo producido en el solar, y en general en el ámbito doméstico, debe ser calificado habitualmente como “de autoconsumo” y contrapuesto a la producción para el mercado; García (1999) en su tesis doctoral

demonstró que la producción doméstica es inseparable de la producción familiar para el mercado pues ambas constituyen para la familia una “carga global de trabajo”, a lo que Ayllón (2003) añade que “para la familia todo trabajo es productivo” y la forma en que se aprovecha diferencia estrategias en su sistema económico. Así que entender como “autoconsumo” los productos del solar es fruto de una mirada economicista de mercado, mientras que la mirada desde las familias valora de manera diferente el significado del trabajo y de la productividad que se le extrae.

En México el concepto de solar, como conjunto de satisfactores tangibles e intangibles, proviene de la época colonial; Valero (1991) asocia el solar con la nobleza, pues el hecho de recibir un solar a través de una autoridad colegiada como el Cabildo implicaba beneficios concretos de dos clases: primero el puramente económico, al obtener el favorecido un bien raíz con una valor mercantil específico, exento de algunos impuestos; el segundo de carácter social, así el derecho de avecindarse en la ciudad y recibir la merced de un solar le proporcionaba atributos de hidalguía. Según el derecho real de Castilla de Indias, uno de los símbolos de nobleza era la llamada precisamente “casa solariega”, es decir, la que incluía como nobles a los dueños de un solar con casa en él.

2.1.2.1. Satisfactores tangibles

Esta vertiente de bienes tangibles o solar como fuente de generación de insumos de supervivencia, e incluso como un derecho a la vivienda y a la huerto de traspatio, se ha institucionalizado en México, primeramente con la Reforma Agraria en la primera mitad del siglo XX y luego, a finales del mismo con el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos – PROCEDE-, que tiene fundamento jurídico en el Artículo 56 de la ley Agraria y el 19 de su reglamento en materia de certificación de derechos ejidales y titulación de solares a partir de 1994; programa que es nacional, gratuito y voluntario (Hernández-Santos *et al.*, 2006). Ambas reformas, aún siendo distintas, otorgan la seguridad jurídica y documental a los sujetos de derecho agrario; expide y hace

entrega de los documentos, vía Registro Agrario Nacional (RAN) a los ejidatarios y comuneros en beneficio directo de la familia campesina (Sría. de la Reforma Agraria, 2005).

Los estudios que se han hecho sobre la producción de los solares o huerto de traspatio, tienen en su mayoría la justificación de estudiar los bienes materiales que conlleva y por los que el solar ha sido sujeto de reglamentaciones legislativas. Se incluye el estudio de la etnobotánica, biodiversidad doméstica y la economía de traspatio que incluye a la ganadería (Lazos y Chavero, 1983; Herrera, 1994; Terán y Rasmussen, 1994; Loza, 1998). Además, el manejo de ganadería de traspatio, que combinada con la producción vegetal originan a su vez, satisfactores tangibles (y de alguna manera intangible, al cumplir con objetivos socioculturales) económicos, de autoconsumo o la combinación de uno o más de los anteriores (Berdugo *et al.*, 1991).

Estos satisfactores materiales son indudablemente muy importantes para sus propietarios pues constituyen un proyecto que ellos tienen en mente al obtener o rentar un solar como la construcción de la vivienda, posesión de una propiedad heredable o el incremento del patrimonio familiar (Herrera, 1994; Ayllón 1999). También Aguirre (Comunicación personal, 2005) coincide en que el solar es el espacio (terreno) donde además de la casa habitación se realiza parte de la producción biótica y almacenamiento de instrumentos productos y materiales bióticos y confinamiento nocturno de los animales de trabajo y de pastoreo.

Se cuenta con algunos estudios realizados sobre los solares-vivienda-familia que se han interesado conjuntamente por las cualidades tangibles e intangibles que proporcionan. En estos estudios integrales se han vinculado, e incluso usado como sinónimos, los conceptos solar-casa y solar-familia (Ayllón 1999 y 2003, Nuño, 2001 y Ayllón y Nuño, 2005).

2.1.2.2. Satisfactores intangibles

Son aquellos que si bien no pueden ser cuantificados en sí, producen pérdidas y ganancias al interior de la economía familiar y comunitaria. Son bienes intangibles aquellos que integran a la familia en la red social, le otorgan un prestigio, favorecen que se les elija para un encargo, responsabilidad, dignidad o trabajo: “es de buena familia” o “de familia honrada”, etc. Los bienes intangibles arraigan y refuerzan lazos de identidad y lazos de compadrazgo y explican el arraigo en una región migratoria, donde objetivamente pudiera pensarse que los que se marchan no desean volver. Los bienes intangibles pueden denominarse: afecto, armonía, tradición, etc. y producen recursos intangibles también: el saber hacer, la herencia cultural y las lealtades. De estos se extrae energía y reforzamiento de lazos comunitarios (Ayllón 2003).

Los satisfactores intangibles son el resultado de percepciones o valores no conscientes pero que se obtienen al usar un espacio ya sea propiedad definitiva o no y del trabajo y convivencia familiar que allí se generan. Algunos satisfactores intangibles son: la felicidad de tener en donde vivir, sensación de seguridad, las tradiciones, los conocimientos, la seguridad alimentaria (Hernández, 1970; Rico-Gray *et al.*, 1990; Hernández y González, 1990; Herrera, 1994; Ruenes y Jiménez, 1997; Blanckaert *et al.* 2003; Góngora *et al.*, 2004). Hay autores que reconocen que los valores no tangibles son una forma de satisfactores que proporcionan bienestar y que, aunque no pueden ser transformados en dinero, afectan directamente el estado anímico de los miembros de la familia o bien son utilizados en el medio social para interactuar con él (Vieyra *et al.*, 2004).

2.1.3. Bienestar

El bienestar se define en el Diccionario de la Lengua Española como el conjunto de cosas necesarias para vivir bien. Una segunda acepción habla de “una vida holgada o abastecida de cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad”. La tercera acepción no es menos interesante: “el estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica”(RAE,

1992). Algunos de sus sinónimos son comodidad, desahogo, prosperidad, regalo, abundancia, holgura y riqueza (Giménez, 1995). También se dice que el bienestar es el estado que alcanza y experimenta un individuo al satisfacer sus necesidades de modo compatible con la dignidad humana (Ander-Egg, 1995). Existe numerosas clasificaciones de las necesidades, Aristóteles afirmó que las necesidades se cubren con tres tipos de bienes: externos, del cuerpo y del alma o psíquicos y que sólo la presencia de éstos, contribuyen a la felicidad del ser humano (Gómez, 1983).

Y puesto que parece haber consenso en que el bienestar es la satisfacción de las necesidades, hemos recurrido a Abraham H. Maslow quien desarrolló el concepto de jerarquía de necesidades y distinguió cinco básicas (Ander-Egg, 1995) (Figura 2.1).



Figura 2.1. Pirámide de Maslow.
(Con base en Ander-Egg, 1995.)

Las necesidades fisiológicas, son en realidad las que dan lugar a la supervivencia del individuo, son biológicas y objetivas. La necesidad de seguridad requiere ya una situación compleja pues resulta estimativa e implica necesidades subjetivas diferentes para cada individuo; en todo caso podemos señalar que vivir en un ambiente de pobreza extrema o, por otro lado, en un ambiente marcado por la violencia familiar, sería para cualquier individuo una fuerte carencia de seguridad.

Necesidad de aceptación social, llevan al individuo a relacionarse con los demás miembros de la sociedad, para buscar amistad y afecto. Las necesidades de estimación llevan por una parte a un deseo de suficiencia y dominio y por otra, a un deseo de reputación y prestigio. Finalmente, las necesidades de autorrealización suponen la realización integral del potencial propio (Anónimo, 2006).

Las necesidades, según Maslow (Martínez, 2001), aparecen de forma sucesiva y a medida que se van satisfaciendo, aparecen otras de rango superior; aunque este no necesariamente ocurre en orden riguroso, pues puede darse el caso de individuos que prefieran sacrificar la satisfacción de las necesidades básicas por otras de orden superior. Además las necesidades más complejas son totalmente dependientes del entorno.

Para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que mide los adelantos medios de un país, considera tres aspectos básicos: una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer; conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos y un nivel de vida decoroso, medido por el PIB per cápita (PNUD, 2004); para llevar a cabo ese compromiso ha existido la necesidad de crear indicadores complejos que midieran las necesidades fisiológicas o tangibles y las intangibles y los satisfactores correspondientes, pues la idea de “riqueza” o “pobreza” medidas en renta per capita resultan una simplificación abusiva; además, de acuerdo con el PNUD (2003), los objetivos y la promoción del desarrollo humano comparten una idea común y reflejan el compromiso de promover el bienestar de la humanidad la dignidad, la libertad y la igualdad para todas las personas.

Para el Instituto de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) los temas relacionados con el bienestar son: educación, salud, vivienda y empleo. A cada uno de estos temas se le asignan variables (68) que se sintetizan en 30 indicadores. Lo anterior da como producto las denominadas “Regiones socioeconómicas de México” en una escala del 1 (menos favorable) al 7 (más

favorable). Esta escala ubica al municipio de Villa de Guadalupe, donde se lleva a cabo el estudio en escala (INEGI, S. F.).

2.1.4. Familia

“La familia es un conjunto de individuos relacionados entre sí por el parentesco y que tiene como finalidad mantenerse unidos y mejorar sus condiciones de vida (...) La familia es, con respecto al territorio, el grupo que domina, organiza y distribuye los recursos humanos, materiales y simbólicos necesarios para garantizar la vida y seguridad de cada uno de los miembros del grupo, según las prioridades que en el interior del grupo se establezcan” (Ayllón, 2003). Esta definición presenta a la familia como un sistema, un conjunto estable, formado por diferentes alianzas o subsistemas funcionales y abiertos, dinámicos, que se conforman y reestructuran según las necesidades del grupo y las capacidades de sus elementos (Ayllón, 2004).

2. 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó el trabajo de campo entre noviembre de 2004 y mayo de 2005, y su objetivo fue dilucidar la función que tiene el solar de una región semiárida de México con las familias que ahí viven. Se consideró como unidad de estudio el solar aunque los informantes fueron los miembros de la familia que habitaban en él. La comunidad tiene trece familias, cada una en un solar, de las cuales nueve accedieron a colaborar con el estudio. La obtención y registro de información se realizó con la metodología de Aguirre (1979): Exploración de campo, descripción, sistematización en bitácora y cotejo de la información obtenida con aquella presente en documentos accesibles. Para la observación se usó el registro en diarios de campo y cuestionarios-guía que se aplicaron durante estancias y visitas periódicas a la comunidad. Los tres tópicos principales de los cuestionarios fueron componentes vegetales, componentes pecuarios y aspectos sociales.

Para conocer las familias y sus actividades se preparó una relación de la composición del grupo familiar, se incluyó a todos los miembros de la familia,

residentes en el solar. Se anotó nombre, edad, parentesco, grado máximo de estudios y ocupación dentro del solar o en alguna actividad relacionada con éste. Se recolectaron ejemplares botánicos de los cuales se registró su nombre común, forma vital, utilidad, manejo y procedencia. Con la ayuda de un especialista, el Sr. José García Pérez del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, se determinó el material de herbario. De cada planta encontrada en el solar se determinó el tipo de manejo: cultivado, tolerado y protegido, tal como lo usara Blanckart *et al.* (2004).

En cuanto a la ganadería de traspatio se obtuvo el número total de individuos (frecuencia), frecuencia relativa de cada especie y porcentaje de solares en los que apareció cada una de las especies. Se realizaron levantamientos topográficos con GPS y la ubicación espacial se procesó en AutoCad Map.

2. 2. 1. San José de la Peña en Villa de Guadalupe, San Luis Potosí (La Peña).

San José de la Peña (llamada simplemente “La Peña” por la gente de la comunidad) es una comunidad anexa al ejido Zaragoza de Solís del municipio Villa de Guadalupe; se localiza entre las coordenadas geográficas 23°15' a 23°17' LN y 100°36' a 100°47' LW en la porción norte del estado de San Luis Potosí (Figura 2.2).

Tiene un clima seco, semicálido [$BS_0hw''(e)$], con temperatura media anual mayor a 18°C, con dos máximos de lluvias separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa; además, es un clima extremoso (García, 1988). Este clima explica por qué son criadores de cabras y no de otro ganado más exigente en agua y forraje, además está directamente relacionado con la aridez del suelo en todo el entorno y el empeño en adornar con plantas los solares, para crear un ambiente de frescor en la vivienda.

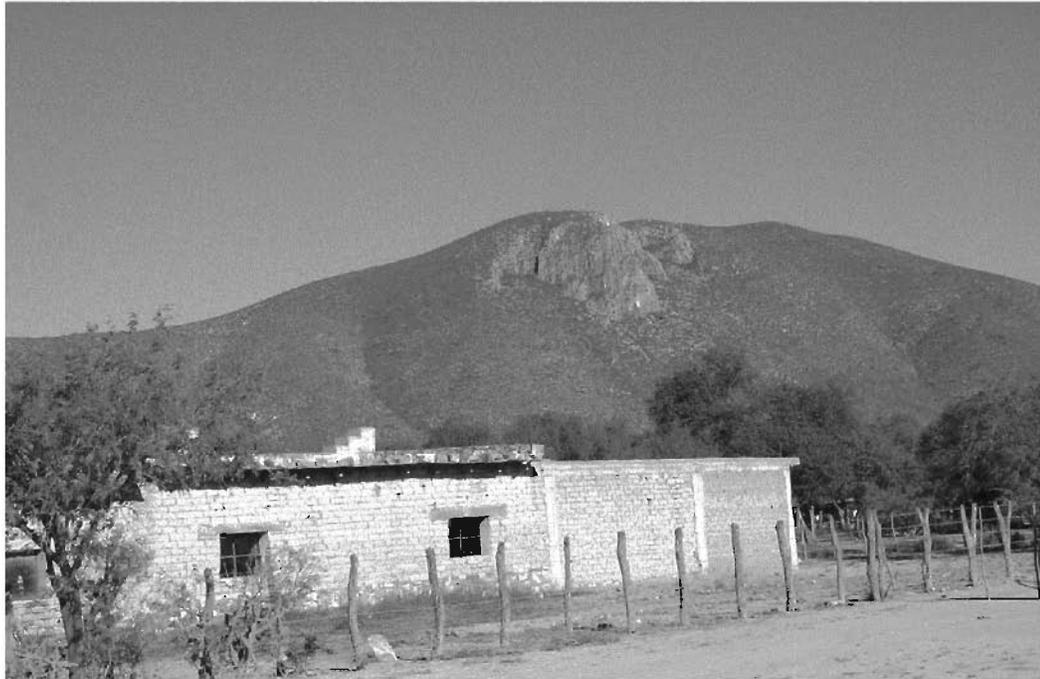


Figura 2. 2. “La Peña”. Formación topográfica que da origen al nombre. Escuela de ladrillos de adobe. (Foto: J. Loza-León. 2005)

Es una comunidad muy pequeña y sin embargo cuenta con tres capillas: dos católicas, una particular para eventos especiales como XV años y bodas y la otra, general, donde asiste un sacerdote cada mes a oficiar misa y donde hacen servicios ordinarios como rosarios y novenarios. La tercera capilla es evangélica donde asiste cerca de una tercera parte de los pobladores, en ella se realizan reuniones cada quince días, oficiadas por un pastor evangélico miembro de la comunidad. La fiesta patronal católica, es el 19 de marzo, día de San José. Esta fiesta se adoptó como patronal de la comunidad a partir de 2006; la comunidad evangélica no tiene equivalente de la “fiesta patronal”. Además de esta fecha, mencionan el 23 de noviembre que es la fiesta la cabecera ejidal de Zaragoza de Solís, donde todos los católicos asisten desde 1937, fecha en que se constituyó como ejido, y el 12 de diciembre, día de la Virgen de Guadalupe. Estas diferencias crean tensiones sólo cuando se ennovian jóvenes de las diferentes comunidades religiosas.

2. 3. RESULTADOS

2. 3. 1. Estructura familiar, comunal y división del trabajo;

“Los luchadores de la Peña”.

La cría de cabras es una de las principales actividades en las zonas semiáridas lo que lleva a que los productos derivados sean importantes para obtener las rentas de estas familias. También ha propiciado la organización de una asociación de caprinocultores, denominada “Los luchadores de la Peña”, a la que pertenecen como socios la mayoría de los adultos varones de las familias. La verbalización habla de sociedad de caprinocultores y se presupone como ámbito exclusivo de los hombres, sin embargo, tras una larga observación se comprende que se trata de un orden familiar, ya que hay reemplazos dentro de las familias en los que aparece la mujer socia, a través de su viudez. Por tradición, son los varones quienes se reúnen, toman la mayoría de las decisiones y asignan las tareas dentro del grupo. Las tareas que se reparten son la limpieza de la Casa de Salud, limpiezas de campo o chapoleo y la gestión de recursos (tal es el caso de un invernadero hidropónico y otras ayudas).

Las familias son pequeñas y patriarcales, generalmente extensas, lo que se aprecia por la convivencia de las tres generaciones o dos generaciones no continuas ya que la segunda suele emigrar, dejando los nietos con los abuelos y abuelas. También se ve que, en algunos casos, el papel que los hijos deberían hacer en la casa paterna o en la comunidad es asumido por algún nieto o nieta. Los varones se dedican principalmente a las labores del agostadero, cría de las cabras y labores de agricultura de secano; las mujeres se encargan del cuidado del solar y de la elaboración de quesos de leche de cabra. Los niños y niñas son escasos, cuando los hay colaboran en las diversas actividades dentro del solar; después de los doce o trece años los niños ayudan al cuidado y cría de las cabras y las niñas siguen colaborando en el solar y suelen responsabilizarse de alguna área específica como la cría de conejos o cerdos.

La división del trabajo en función del sexo se ve modificada por la emigración y otros eventos del ciclo vital, como la viudez. El promedio de edad en las parejas es de los varones 52 años y las mujeres de 50; se encontró sólo una pareja joven (25 y 21). De acuerdo con las entrevistas, las mujeres tienen en promedio 5.7 hijos vivos pero sólo 2.3 viven ahí, es decir 3/5 partes de los hijos de todas las familias han emigrado para vender su fuerza de trabajo. Los lugares de emigración mas frecuentemente mencionados son Houston y Dallas en Estados Unidos y en México la ciudad de Monterrey.

2. 3. 2. Los solares: descripción funcional y estética.

Los predios en San José de la Peña se repartieron como “solares urbanos” en 1994. Son terrenos que tienen en promedio 1835 m². Existen al menos dos tipos: los solares en los que se incluye la casa habitación, objeto de nuestro estudio, y los solares que usan como corral de ganado caprino y en algunos casos para guardar animales de trabajo; estos últimos están considerados como solares pecuarios no urbanos. Nuestro estudio se centra en el sistema solar, es decir vivienda con patio, corrales y huerto que centraliza las relaciones familiares (Figura 2.3).

El arreglo espacial dentro de éstos varía de acuerdo con los gustos de cada familia (Figuras 2.3 y 2.4). El solar puede tener más de un acceso; normalmente el área de vivienda esta dividida con otra cerca interna, se observó una edificación principal de tabique con cubierta aterrizada en losa. Este cuerpo principal consta de varios cuartos que usan para dormir, uno que sirve de cocina y comedor, y en algunos casos unos que sirve de almacén. Todavía hay quienes preparan ladrillos de adobes para los muros; los pisos son de cemento pulido y algunos techos son de lámina. En todos los solares se observó la existencia de letrina en buenas condiciones.

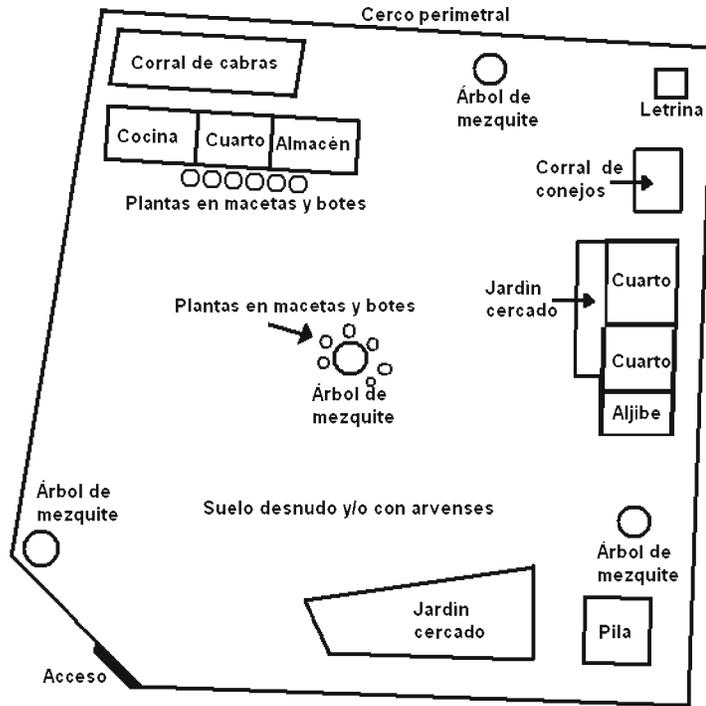


Figura 2. 3. Modelo de un solar típico de San José de la Peña. Elaborado por Loza-León con base en observaciones de campo.



Figura 2. 4. Vivienda (der.) y almacén (izq.). Cultivos: (de der. a izq.) durazno, dalias, malvas, san pedros, coyol, crisantemos y otras. (Foto: Loza-León, 2005)

Se distingue el área de jardín o huerto, ésta puede estar delimitada o no por malla de alambre o piedras. En esta área se observa producción de suelo agrícola muy rudimentaria como son unos cuantos botes o recipientes colgados de un árbol o de una pared con cilantro, menta, plantas ornamentales y otras. Además se aprecian otras áreas de cultivo intensivo sobre el suelo, donde aparecen productos comestibles como calabaza (*Cucurbita*), chile (*Capsicum* spp.) y nopales (*Opuntia* spp.).

También se observa un área destinada a los animales. Esta es variada, con una zona amplia, generalmente con cerco de alambre o de postes de mezquite, para el ganado caprino. En esta actividad basan su estabilidad económica. Aquí no se encuentra el cerco vivo de órganos (*Stenocereus* sp.) acostumbrado en algunos solares de regiones áridas (Loza, 1998. El solar típico de San José de la Peña tiene uno o más corrales divididos en donde asignan a las cabras para pernoctar, parir y se atendidas por de alguna enfermedad. Los demás animales están en corrales, amarrados de algún árbol o poste y en el caso de las aves, libres en el patio. La preparación de los quesos de leche de cabra, una actividad muy importante para estas familias, se realiza en la cocina; sin embargo, en época de más calor, es común observar que dicha actividad se realiza bajo la sombra de algún árbol.

En el solar confluyen las diversas actividades, que se practican por esta familias. Estas actividades son principalmente la producción caprina, que se practica en los agostaderos de las tierras ejidales, pero utiliza el solar para que las cabras pernocten. Lo mismo ocurre con algunos de los animales de trabajo. La producción de cosechas se sirve del solar para el almacenamiento de productos y aperos. Lo mismo ocurre con la recolección de especies vegetales. También los trabajos realizados al exterior de la casa e incluso las remesas de los emigrantes u otros, confluyen en las actividades del solar pues esos recursos se reparten para todo tipo de gastos, lo que incluye herramientas, compra de ganado, semillas,

techumbres, o el propio edificio de vivienda, gastos de medicina, escuela, calzado y vestido.

2. 3. 3. Riqueza de los solares

Se registraron 123 especies vegetales de 99 familias botánicas, de las cuales 44% son ornamentales, 17% alimenticias y 17% forrajeras (Figura 2.7). Como se ha registrado en la literatura, el área de jardín de los solares de zonas áridas y semiáridas se distingue por la gran cantidad de especies ornamentales (Loza, 1998; Blanckaert *et al.*, 2004); posiblemente, por la importancia del valor estético en condiciones de aridez (Loza, 1998). Además se puede presumir que la cantidad de especies forrajeras coincide con la cantidad de plantas que se usan como alimento por las mismas condiciones del medio que obligan a las personas a aprovisionarse de las plantas para su consumo y las de sus animales domésticos.

En cuanto a la ganadería, el centro de la actividad de la comunidad es, como se ha dicho, el manejo del ganado caprino, y este ganado se dispone en instalaciones sencillas, construidas con materiales locales, con mano de obra familiar. La especie que le sigue en importancia en los solares son las aves de corral en donde se incluyen las gallinas (*Gallus gallus* L.) y guajolotes (*Meleagris gallipavo* L.), ambas especies se registraron en el 89% de los solares. Con igual porcentaje (67%) aparecieron los conejos (*Oryctolagus cuniculus* L.), cerdos (*Sus scrofa* L.), y équidos (*Equus caballus* L., *E. asinus* L., y *Equus asinus* X *Equus caballus*.), que utilizan principalmente como animales de trabajo. Los bovinos aparecieron en el 55% de los solares.

2. 4. DISCUSIÓN

Se ha observado que la casa-solar o sistema doméstico efectivamente se trata de un conjunto inseparable regido por el grupo familiar, y no sólo “por la mujer” o las mujeres de la familia; lo anterior coincide con lo encontrado por Lazos y Chavero (1983), quienes indican que las familias se comportan como una unidad, tanto para el manejo de sus medios de producción, como para la organización del trabajo. Esta división de decisiones dentro de un mismo espacio, también, fue

observado por Loza (1998) en jardines comerciales, donde la decisión de las especies a cultivar es tomada por la mujer, mientras que el aspecto técnico recae en el varón; contrariamente a lo anterior, Vogl-Lukasser y Vogl (2004) indican que las mujeres son las responsables de los solares; mientras que Godínez (S. F.) y Krishnamurty *et al.* (1998) discuten el trabajo invertido de las mujeres en el aprovechamiento de sus solares.

Los solares estudiados, tienen visibles diferencias con solares de otras regiones en cuanto a especies, estructura vertical y usos. Las diferencias estructurales se deben principalmente a las formas o adaptación de las plantas y animales al medio, de una manera armoniosa, sin forzar el uso de recursos escasos, como lo es el agua y el propio suelo. Sin embargo las funciones que cumplen en unos y otros solares en relación con la familia, no difieren cualitativamente. Para San José de la Peña, las especies vegetales que se toleran son las propias del medio: principalmente herbáceas de las familias Asteraceae y Cactáceae; esto coincide con lo registrado por Reyes *et al.*(1996). En contraste, mientras que en zonas de climas cálido húmedos se encuentran principalmente árboles y arbustos, de ahí, que los solares se asocien con sistemas agroforestales (Alcorn, 1983; Nair, 1993; Espejel, 1993).

Encontramos a través de este estudio que los solares son un sistema habitacional y productivo, donde se dan relaciones personales, afectivas y productivas que producen arraigo, seguridad y sensación de orgullo, cuando se consigue tener ese conjunto en la forma útil y estética que se desea presentar. De alguna manera el solar (con su vivienda incluida) resulta un sinónimo de familia y casa, tal como lo vio Ayllón en la casa maya, por lo que su organización refleja el orden o desorden familiar, tal como lo vieron en Yucatán y en Michoacán, Ayllón y Nuño.

Por lo tanto diferimos de la mayoría de quienes han estudiado los solares, corrales o huertos de traspatio porque éstos separan el solar económico o de uso agrario

de la función de vivienda y espacio social familiar. Además estos estudios suelen, incluso, simplificar el significado económico, especialmente cuando interpretan como agricultura de autoconsumo o autosuficiencia todo aquello que es producido en esta parcela familiar. Justamente, en este medio árido, donde los solares no tienen la riqueza reconocida en el sureste mexicano y el suelo no permite gran diversidad de cultivos, hemos observado que el valor del solar es similar para las familias; tanto en lo tangible (propiedad, producción, almacenamiento), como en lo intangible, primordialmente el aspecto estético.

De ello deducimos la percepción de bienestar captada: el solar satisface un conjunto de necesidades materiales e inmateriales de esta población. A partir de la pirámide de Maslow podemos comprobar que efectivamente la existencia de una casa-solar (con vegetación inducida, tolerada y de ornato) que satisfaga esas necesidades, sería generadora de bienestar o compensaría en parte otras situaciones que producen malestar.

En este trabajo se han separado para la observación, los bienes tangibles e intangibles. Ya se había adelantado que los bienes intangibles, si bien proporcionan bienestar no pueden ser transformados en dinero, pero, afectan directamente su estado anímico o bien son utilizados en el medio social para interaccionar con él (Vieyra *et al.*, 2004). Diferimos de estos autores en que los bienes intangibles no puedan ser transformados en dinero pues la estética, la buena presentación, o incluso, la disposición y buen ánimo de las matronas resulta un patrimonio que avala otros recursos o productos del solar; como la venta de los quesos producidos. Por otro lado: el cultivar frutas y hortalizas en el huerto familiar junto a la casa puede hacerse por ocio y por el placer de comer lo que uno mismo cultiva con sus manos y sin aditivos químicos, y esto supone objetivamente un “ingreso” o bien tangible. El placer de trabajar para la familia o de comer los propios frutos no invalida su valor monetario, con lo que no resulta tan fácil separar los bienes materiales y los inmateriales, tal y como ya lo había

demostrado Cristina García (2001), quien demostró que la producción doméstica es inseparable de la producción familiar para el mercado pues ambas constituyen para la familia una “carga global de trabajo”.

2. 5. CONCLUSIONES

Las familias se adaptan eficazmente al medio, mediante las estrategias que deciden en la que el solar es una pieza fundamental por su versatilidad.

El medio semiárido favorece la cría de cabras que se realiza en los agostaderos, el solar sirve de punto de partida y llegada. Ya que las cabras ahí pernoctan, paren y son atendidas cuando se enferman; esto ha originado la organización de caprinocultores, dicha organización es de orden familiar. Los varones, toman la mayoría de las decisiones.

Las familias son pequeñas y patriarcales, generalmente extensas. Las tareas dentro de grupo, se asignan según la edad, sexo y estado civil. El solar sirve para que los niños y niñas aprendan a responsabilizarse de alguna área, este entrenamiento empieza a edades tempranas.

El arreglo espacial dentro de cada solar, varía, pero consta de los mismos elementos estructurales que los solares registrados en otras zonas de México (casa habitación, corrales, jardín y otras instalaciones fijas o temporales como almacén y almáciga); su característica distintiva en estas regiones semiáridas es la dominancia de suelo desnudo, presencia de cercos para cría de ganado caprino y mayor cantidad de especies ornamentales.

Las actividades que confluyen en el solar son la producción de cosechas, cría de ganado caprino, recolecta, trabajo externo (emigración) y los componentes propios del solar ya mencionados.

La riqueza de los solares (botánica y pecuaria) de esta zona, es menor a la registrada en el sureste mexicano.

Se observó que la casa-solar o sistema doméstico es un conjunto inseparable regido por el grupo familiar, y no sólo por la matrona o por las mujeres de la familia.

El solar es un sistema habitacional y productivo, donde se dan relaciones personales, afectivas y productivas que producen arraigo, seguridad y sensación de orgullo, cuando se consigue tener ese conjunto en la forma útil y estética que se desea. Además satisface un conjunto de necesidades materiales e inmateriales de esta población, por lo que genera bienestar o compensa en parte otras situaciones que producen malestar.

2. 6. LITERATURA CITADA

- Aguirre Rivera, Juan Rogelio. 1979. **Metodología para el registro del conocimiento empírico de los campesinos en relación con el uso de recursos naturales renovables.** Documento de trabajo Núm.3. Centro Regional para Estudios de Zonas Áridas y Semiáridas. Colegio de Postgraduados. Salinas de Hgo., S. L. P. México, 5 p.
- Alcorn, Janis B. 1983. **El te'om huasteco: presente, pasado y futuro de un sistema de silvicultura indígena.** Biotica. 8 (3): 315-325.
- Altieri, Miguel Angel. 1999. **Agroecología, bases científicas para una agricultura sustentable.** Ed. Nordan – Comunidad. Montevideo. 338 pp.
- Álvarez Ávila, Ma. Del Carmen y Horne, H.I. 1997. **El manejo integral de los huertos familiares: una estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del trópico.** Gestión de Recursos Naturales. 6: 3-18.
- Ander-Egg, Ezequiel. 1995. **Diccionario del Trabajo Social.** LUMEN. Argentina. 351 p.
- Anónimo. 2006. **Clasificación de las Necesidades.** Información en línea. www.uc3m.es. (Junio, 2006).
- Anónimo. 2007. **Definition of homegardens.** Cornell Agroforestry Working Group. Información en línea. www.css.cornell.edu. (Junio, 2007).
- Ayllón Trujillo, María Teresa. 1999. **Factores de los procesos migratorios de Yucatán.** TAT. España. (2ª ed. 2001) 203 p.
- Ayllón Trujillo, María Teresa. 2003. **La intersección familia-identidad-territorio: estrategias familiares en un entorno rural de fuerte migración: Yucatán a finales del siglo XX.** Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España. 572 p.
- Ayllón Trujillo, María Teresa. 2004. **Teoría de la territorialidad de la familia. Estrategias familiares en Yucatán.** Revista de História e Geografia Ágora, UNISO, Universidade Santa Cruz do Sul 10: 23-57.

- Ayllón Trujillo, María Teresa 1997. **Población y potencialidad económica del territorio en la Península de Yucatán**. Memoria de investigación. Secretaría de Relaciones Exteriores-CINVESTAV.
- Ayllón Trujillo, María Teresa y Eduardo Muscar B. 2001. **Génesis de los desajustes consolidados y las tensiones latentes**. En: Cebrían A., A. (coord.) Geografía de Iberoamérica. Albacete (La Mancha). Editorial Moralea. pp. 275-383
- Ayllón Trujillo, María Teresa y María Rosa Nuño Gutiérrez. 2005 **Un sistema de mundos superpuestos: El solar y la ordenación teritorial de las familias**. En VV.AA. III Congreso Internacional de Ordenación Territorial. Actas del CIOT, Guadalajara (México): Universidad de Guadalajara.
- Basurto P., Francisco Alberto. 1982. **Huertos familiares en dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan**. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 140 p.
- Berdugo Rejón, José Gabriel; Alfredo Tróccoli Moreno; Pablo Velázquez Madraza y Tomás Martínez Saldaña. 1991. **Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucila, Yucatán**. Agrociencia. 2 (2):33-42.
- Blankaert, Isabelle.; R. L. Swennen; M. Paredes F.; R. Rosas L. y R. Lira Saade. 2003. **Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico**. Journal of Arids Environments 57:39-62.
- Espejel Espejel, Chloris Rosa. **Los huertos familiares como sistemas agroforestales en la comunidad de San Juan Epatlán, Puebla**. Tesis Profesional. Universidad Autónoma Chapingo. México. 90 p.
- García Sainz, Cristina (1999) **La carga global de trabajo. Un análisis sociológico**. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid. España.
- García, Enriqueta. 1988. **Modificaciones al sistema de clasificación climático de Köppen**. 4ª edición. Editado por la Autora. México, 220 p.

- Giménez, Manuel. 1995. **Diccionario lógico de sinónimos y antónimos**. Ediciones 29. Barcelona, España. 350 p.
- Gómez Robledo, Antonio. 1983. **Traducción de la Ética Nicomanea. En *Política. Colección Biblioteca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana***. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Godínez Guevara, M. Lourdes. S.F. (posterior a 2000). **El trabajo con mujeres en la comunidad de San Fernando, municipio de Sotepan, Veracruz: en la búsqueda del aprovechamiento alternativo de sus solares**. Información en línea. www.raises.org/mujeresysolares.htm (Diciembre, 2004).
- Góngora González, Sergio; Genovevo Ramírez Jaramillo; Carlos Franco Cáceres y Justo Tepál, Chale. 2004. **Análisis de la producción de traspatio en un módulo de validación de tecnología en la comunidad de Noshoytún, Yucatán**. México. *Agrofaz*. 4:(2):553-560.
- Gutiérrez M., L. D. 2003. **Etnobotánica de huertos familiares o solares en el poblado de Gabriel Esquinca, municipio de San Fernando, Chiapas**. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 114 p.
- Hernández Sandoval. Luis y Claudia E. González Romo 1990. **El uso de la flora en los solares tamaulipecos**. *Biotam*. 1 (4):36-60.
- Hernández Xolocotzi, Efraím. 1970. **Exploración etnobotánica y su metodología**. Colegio de postgraduados. Rama de botánica. SAG. Chapingo, México. 69 p.
- Hernández-Santos, María I.; J. Saturnino Mora-Flores; Tomás Martínez-Saldaña; Humberto Vaquera-Huerta; Artemio Cruz-León; J. Alberto García-Salazar. 2006. **El programa de certificación de derechos ejidales y titulación de solares urbanos (PROCEDE): Su impacto en Fresnillo, Zacatecas, México**. *Agrociencia* 40:249-256.
- Herrera Castro., Natividad Delfina. 1994. **Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán. Etnoflora Yucateca**. Fascículo 9. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 169 p.

- INEGI. Sin fecha. **Regiones Socioeconómicas de México**. Información electrónica. Guía del Sistema. Indicadores, variables y alcance del proyecto.
- Kehlenbeck, Katja y Brigitte L. Maass. 2004. **Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia**. *Agroforestry Systems*. 63:53-62.
- Kimber, C. 1966. **Dooryards gardens of Martinique**. In: Gaines J, F. (Ed.), *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers*, Vol. 28. Oregon State University Press, Corvallis, Oregon, 558 p.
- Krishnamurthy, Laksmi; Ariel Buendía Nieto y Miguel Ángel Morán Valente. 1998. **Seguridad alimentaria y participación de la mujer campesina en huertos caseros: Estudio de caso en las comunidades rurales de Novara, Veracruz y San Miguel Tlaixpan, Edo. de México**. *Gestión de Recursos Naturales*. 12:48-54.
- Lazos Chavero, Elena y María Elena Álvarez-Buylla R. 1983. **Estudio etnobotánico en Balzapote, Veracruz: Los Solares**. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 323 p.
- Loza León, Jéssica Grétel. 1998. **Etnobotánica de huertos de oasis del altiplano potosino**. Tesis profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 121 p.
- Martínez Coll, Juan Carlos. 2001. **Las necesidades sociales y la pirámide de Maslow**. Información en línea.
<http://www.uc3m.es/uc3m/dpto/IAM/MKT2/clasifnec.htm> (Junio, 2006).
- Nair, Peter Nkedi-Kizza. 1993. **An Introduction to Agroforestry**. Kluwer Academic Publishers, International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF). Dordrecht, Netherlands. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands. pp. 21-37. Información en línea.
<http://www.wkap.nl/book.htm/0-7923-2135-9> (Junio, 2005).

- Nuño Gutiérrez, Rosa María. 2002. **Los procesos de modernización y globalización en el seno de sociedad mexicana: reconstrucción y reconstrucción de la identidad indígena. El caso de la comunidad de Cuanajo.** Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Pérez de Soto, Antonio. 1774. **Recopilación de leyes de los reinos de indias.** Tomo segundo. Título doce. Madrid.
- Reyes Agüero, Juan Antonio; Francisco González Medrano y Jose D. García Pérez. 1996. **Flora Vascular de la Sierra de Monte Grande, municipio de Charcas, San Luis Potosí, México.** Boletín de la Sociedad Botánica. 58:31-42
- Rico-Gray V.; J. G. García-Franco; A. Chemas y A. Puch; P. Sima. 1990. **Species composition, similarity, and structure of mayan homegardens in Tixpeul and Tixcacaltuyub, Yucatán, México.** Economic Botany. 44 (4):470-487.
- Rojas Rabiela, Teresa. 2001. **La agricultura y el riego en mesoamérica.** Gran historia de México ilustrada. Planeta De Angostini. CONAULTA. INAH. México. Núm. 53. p. 241-260.
- Ruenes Morales, María del Rocío y Juan J. Jiménez Osornio. 1997. **Importancia agroecológica de los huertos familiares yucatecos: "solares".** Red. Gestión de Recursos Naturales 6:4-12.
- Secretaría de la Reforma Agraria. 2005. **Informe de ejecución 2001-2003 del Programa Nacional de Población 2001-2006.** Información en línea. www.conapo.gob.mx (Junio, 2006).
- Soemarwoto, Otto and G. R. Conway. 1992. **The Javanese homegarden.** Journal for Farming Systems Research-Extension 2 (3): 95-118.
- Terán, Silvia y Christian Rasmussen 1994. **La milpa de los mayas.** DANIDA. Gobierno del estado de Yucatán. México. 345 p.
- Valero de García Lascurain, Ana Rita. 1991. **Solares y conquistadores. Orígenes de la propiedad en la ciudad de México.** Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. 302 p.

- Vieyra Jorge, Alberto Castillo; Hermenegildo Losada; José Cortés; Gamaliel Alonso Bastida; Tea Ruiz; Pedro Hernández; Aide Zamudio y Arturo Acevedo. 2004. **La participación de la mujer en la producción de traspatio y sus beneficios tangibles e intangibles**. Cuadernos de Desarrollo Rural. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. 53:9-23.
- Vogl-Lukasser, Brigitte y Christian Reinhard Vogl. 2004. **Ethnobotanical Research in Homegardens of Small Farmers in the Alpine Region of Osttirol (Austria): An example for Bridges Built and Building Bridges**. Ethnobotany Research & Applications. 2:111-137.

Fuentes de consulta

- PNUD, 2003. **Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo**. Mundi-Prensa, S. A. 367 p.
- PNUD. 2004. **Ficha técnica 1. Medición del IDH**. Información en línea. <http://www.undp.org.mx/desarrollohumano/informefr.html> (Septiembre, 2004)
- RAE 1992. **Diccionario de la Lengua Española**. 21ª edición. Real Academia Española. Madrid, España. Tomo I y II, 2133 p.
- Registro Agrario Nacional. Expediente 394. **Expediente de parcelamiento al poblado “Zaragoza de Solís”**. Municipio de Villa de Guadalupe. 02 fojas.
- Santamaría, Francisco Javier. 2000. **Diccionario de mejicanismos**. Ed. Porrúa. 6ª ed. México. 1207 p.

3. DISCUSIÓN GENERAL

El solar como unidad de estudio, representó un reto, pues al tratarse del lugar donde confluyen diversas actividades económicas y sociales, puede no ser clara la división de trabajo agrícola, las aportaciones externas (mediante remesas del extranjero o trabajo asalariado cercano) y la toma de decisiones grupales; por tal motivo, se consideró importante la observación constante y las pláticas informales con diferentes miembros de la familia. También fue estratégico contar con tutores expertos en las distintas áreas, un biólogo, un zootecnista y una geógrafa con amplia experiencia en estudios en solares del sureste mexicano.

Quienes han estudiado solares distinguen los diversos componentes que lo conforman y dirigen sus estudios a uno de esos componentes de acuerdo con su formación académica, vocación o gusto. Algunos autores agrupan los solares con técnicas de análisis multivariable y encuentran que aspectos sociales como el origen de los habitantes (Kehlenbeck y Maass, 2004) o la edad de ellos (Fortanelli *et al.*, 2006) determinan las especies vegetales o la riqueza dentro de los solares.

Por tal motivo, el presente trabajo, consideró variables de tres tipos, los primeros intentos fueron muy complejos por la cantidad de variables cualitativas (presencia/ausencia de letrina, cerco perimetral, electrificación), una vez eliminadas, se observó que los análisis multivariables se hacían más robustos. La única variable cualitativa que se decidió incluir, fue la religión, incluso, el coeficiente de determinación la aumentó en 0.099.

Cada miembro de la familia conoce las tareas que deben realizar, mismas que cambian con la edad, sexo o estado civil, lo anterior coincide con trabajos como el de Lazos y Alvarez (1983), que mencionan a la familia como una unidad para la división del trabajo; por su parte Ayllón (2003), indica que los niños y niñas con la edad, adquieren más responsabilidades que son asociadas incluso con la madurez; por eso la gente en el campo, madura a edades tempranas.

En cuanto a las especies vegetales, se entiende que el mezquite (*Prosopis laevigata* (Willd.) M.C. Johnst.), sea una de las especies más apreciadas, principalmente por la cantidad de usos que se le puede dar, lo anterior, ya había sido reportado (Loza, 1998) para una zona de clima similar. En cuanto a las formas vitales se registraron la herbácea y la arbustiva como las más frecuentes, lo anterior se explica por el clima propio del sitio que actúa como factor limitante para la proliferación de especies vegetales de grandes copas como en regiones más húmedas (Smith y Smith, 2001).

La práctica de la caprinocultura es propia de zonas con climas semiáridos (López, 2006); lo anterior explica que sea una actividad preponderante en San José de la Peña. Además de esta actividad, según el tipo y tamaño del grupo familiar, se crían otras especies animales, como los conejos, las aves y los cerdos, estas especies cumplen los propósitos socioculturales y de autoconsumo señalados por Berdugo *et al.* (1991).

Los resultados generados por la ordenación, mediante análisis multivariable, en el primer eje, son gradientes principalmente pecuarios, lo anterior justifica la utilización de los tres tipos de variables, ya que de haberse usado, solo especies vegetales, este eje, no tendría razón de existir; además esta presencia pecuaria, está asociada con la mano de obra disponible en el solar, principalmente de mujeres, quienes son las que gustan de criar especies novedosas como los conejos, que tienen cerca de cinco años de haber sido adoptados y actualmente son muy apreciados por su carne. El eje 3, es preferentemente vegetal, en donde las categorías etnobotánicas importantes son la ornamental y la alimentaria y las formas vitales importantes son la trepadora y la herbácea; este eje distingue solares por preferencia botánica.

En cuanto a los resultados de la clasificación, se obtuvieron cinco grupos de solares. Se consideró que hablar de cinco grupos en 9 solares era absurdo, sin

embargo este mismo número pudiera ser indicador de la flexibilidad y versatilidad de la producción en el solar; así como de las familias en sus diferentes etapas del ciclo de vida familiar. Por lo anterior se consideró solo el primer nivel para analizar dos conjuntos.

Se les aplicó la prueba de comparación de medias para grupos independientes de Mann-Whitney a cada una de las 22 variables estudiadas y sólo fueron significativas ($p > 0.05$) las variables ameq (0.038) y vfvf (0.028). Por lo que se puede concluir que Twinspan clasifica en su primera división a dos grupos de solares, aunque estadísticamente, esta diferencia no es significativa. En el caso de las especies vegetales, las primeras que se adoptan son las propias del medio: asteráceas y cactáceas y son también las más toleradas.

La ubicación espacial de los solares en San José de la Peña pareció ser importante, ya que los que se ubicaron al norte del tanque, compartes características similares como la menor edad de las matronas, el menor tiempo de establecimiento, gusto por las plantas ornamentales y practicantes de la religión católica. En los del este se encontraron las familias con matronas con mayor escolaridad, ellas tienden a simplificar sus solares en cuanto a vegetales. Finalmente los solares con ubicación dispersa, son los de las matronas con más edad, gusto por las plantas medicinales, preferentemente criadores de cabras y practicantes de la religión evangélica.

Todo lo anterior nos hace pensar que, el solar es un sistema habitacional y productivo, donde se dan relaciones personales, afectivas y productivas que producen arraigo, seguridad y sensación de orgullo, cuando se consigue tener ese conjunto en la forma útil y estética que se desea presentar. Se trata de un conjunto inseparable regido por el grupo familiar, y no sólo por la matrona o por las mujeres de la familia.

De ello deducimos la percepción de bienestar captada: el solar satisface un conjunto de necesidades materiales e inmateriales de esta población. Tomando como muestra la pirámide de Maslow podemos comprobar que efectivamente la existencia de una casa-solar (con vegetación inducida, tolerada y de ornato) que satisfaga esas necesidades, sería generadora de bienestar o compensaría en parte otras situaciones que producen malestar.

3. 1. LITERATURA CITADA

- Ayllón T., M. T. 2003. La intersección familia-identidad-territorio: estrategias familiares en un entorno rural de fuerte migración: Yucatán a finales del siglo XX. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España. 572 p.
- Berdugo R., J. G.; A. Tróccoli M.; P. A. Velázquez M. y T. Martínez S. 1991. Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucila, Yucatán. *Agrociencia. Serie socioeconomía* 2 (2):33-42.
- Fortanelli-Martínez, J.; F. Carlín-Castelán; J. G. Loza-León y J. R. Aguirre-Rivera. 2006. Patrones de cultivo en huertos comerciales minifundistas irrigados de Mexquitic, San Luis Potosí, México. *Agrociencia* 40:257-268.
- Kehlenbeck, K. y B. L. Maass. 2004. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems* 63:53-62.
- Lazos Ch. E. y M. E. Álvarez-Buylla R. 1983. Estudio etnobotánico en Balzapote, Veracruz: Los solares. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 323 p.
- López M., M. G. 2006. Caracterización de la producción caprina en San José de la Peña, San Luis Potosí y evaluación productiva de la suplementación nitrogenada con bloques. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 93 p.
- Loza L., J. G. 1998. Etnobotánica de huertos de oasis del altiplano potosino. Tesis profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. 121 p.
- Smith, R. L. y T. M. Smith. 2001. *Ecología*. Pearson Educación, S. A. España. 642 p.

4. RECOMENDACIONES

El presente trabajo se realizó casi simultáneamente con el de tres compañeros del área de Recursos Naturales del PMPCA. Si bien los objetivos y ámbitos de trabajo eran muy distintos, considero que hubiese sido muy enriquecedor tener al menos una reunión de trabajo para discutir, comparar y cotejar la información obtenida. Por ello se sugiere para trabajos multidisciplinarios de este tipo, estimular la interacción de los investigadores involucrados.

Algunas recomendaciones para futuros trabajos acerca de los solares en ambientes semiáridos:

- Inclusión de animales domésticos (perros, gatos, pájaros), ya que éstos también son parte del solar.
- Realización de estudios monográficos biológicos de especies importantes como el mezquite, durazno, alfombría, coyol y conejos.
- Realización de estudios similares en diferentes regiones para poder comparar los solares de distintos climas y orígenes étnicos.
- Realización de estudios sociales, relacionados con el sistema económico familiar.