

# EVALUACIÓN DE LA AGROBIOTECNOLOGÍA DE TRASPATIO PARA EL DESARROLLO SOCIAL REGIONAL: EL CASO DE LOS PUEBLOS HÑÄHÑO

*Romero-Zepeda H<sup>1</sup> <sup>2</sup>*

*Correa-Carreño LL<sup>3</sup>*

## RESUMEN

Diversos programas gubernamentales en materia de Seguridad Alimentaria, han atendido a los pueblos Hñähño de los Estados de Querétaro e Hidalgo desde hace más de tres décadas; no obstante, estos programas adolecen de un proceso de seguimiento y evaluación que permita la intervención adecuada y puntual en las zonas rurales altamente marginadas.

La seguridad alimentaria es uno de los elementos fundamentales para el desarrollo individual y social de los habitantes en la región; un aspecto determinante en la actividad laboral y en los procesos de migración nacional e internacional; y un factor determinante de ocurrencia de los diversos procesos de salud–enfermedad con alto costo social y de recursos sanitarios.

El garantizar el derecho a la alimentación, a la salud y a la educación social a través del binomio intervención-evaluación para la elaboración de políticas públicas correspondientes; potencia paralelamente el desarrollo local económico, ambiental y social sustentable y sostenido en la Región.

---

<sup>1</sup> Q. en A., M. en C., PhD. Ingeniería de Biosistemas, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, +52 (442) 1921200 ext 6099; [phd.hromero@gmail.com](mailto:phd.hromero@gmail.com)

<sup>2</sup> **Correspondencia:** Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, Av. Hidalgo s/n, Centro Universitario Cerro de las Campanas, Colonia Las Campanas, Querétaro, Querétaro. México. C.P. 76010

<sup>3</sup> M.C., M. en N.H. Maestría en Nutrición Humana, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro, +52 (442) 3172474, [lauracorrea1@hotmail.com](mailto:lauracorrea1@hotmail.com)

## **OBJETIVO:**

Evaluar los indicadores de seguridad alimentaria y calidad de vida prevalente en la zona indígena Otomí (Hñähño) a partir de una intervención con financiamiento gubernamental para el desarrollo de la agrobiotecnología de traspatio en la región.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Estudio comparativo entre tres grupos de hogares, 66 en total, 22 de cada uno de los sistemas de producción de traspatio reconocidos en estas comunidades: a) con eco tecnologías (agrobiotecnologías) derivadas del apoyo gubernamental, b) producción de traspatio tradicional o c) sin sistema de producción en el hogar en virtud de la migración familiar con fines laborales. Se solicitó el consentimiento informado tanto a líderes comunitarios, así como responsables del hogar participante en el estudio. Se aplicaron ficha de identificación (perfil sociodemográfico), escala de inseguridad alimentaria, evaluación antropométrica en niños y niñas 0-5 años, y WHOQOL-100 para calidad de vida.

## **RESULTADOS:**

Ingreso promedio mensual de un salario mínimo para familias de seis integrantes (2-15 miembros). El nivel de inseguridad alimentaria fue alto; sobre todo en familias con traspatio tradicional. Se caracterizó la producción agroalimentaria y pecuaria de traspatio; y en ningún caso su producción fue percibida como suficiente para autoconsumo o venta de excedente. En los niños y niñas prevaleció el bajo peso y baja talla para la edad. Su nivel de calidad de vida fue regular y malo.

## **CONCLUSIÓN:**

Los niveles severos de inseguridad alimentaria siguen persistiendo en la comunidad indígena Hñähño en estudio, evidenciado su impacto en la familia y sobre todo en los procesos de crecimiento y desarrollo de las y los integrantes menores de diez años de edad. En aquellos hogares en donde se incrementó la diversidad agroalimentaria y pecuaria en la producción asistida gubernamental, se pudo disminuir el nivel de inseguridad alimentaria de severa a moderada en un bajo porcentaje. Por lo anterior, se ve comprometido el desarrollo comunitario a través del desarrollo alimentario, nutricio, económico y social de esta comunidad altamente vulnerable, de no llevarse a cabo un acompañamiento científico, tecnológico y social, sistematizado a la comunidad.

Palabras clave:

Seguridad alimentaria, calidad de vida, Indígenas Hñähño, Otomí, producción de traspatio.

## **I. INTRODUCCION**

La producción a través de tecnologías alternativas, de productos agropecuarios y de alimentos para el autoconsumo y para la venta de excedentes como actividad productiva, se postula como una forma del cuidado medio ambiental y como una alternativa, con una perspectiva de género, ante la feminización de la pobreza en estas zonas indígenas muy altamente marginadas. La intervención científica, tecnológica y social participativa es una estrategia coadyuvante a las estrategias existentes en los países de Latinoamérica para disminuir los rezagos y mejorar las condiciones de bienestar, calidad de vida, seguridad alimentaria, y con ello, aspectos de salud social e individual de las y los habitantes de estas zonas. El presente trabajo de investigación pretende identificar, medir y comprender, el nivel de impacto que han tenido las tecnologías de traspatio derivados de programas gubernamentales como parte de las estrategias de desarrollo

rural sustentable en México y en particular en las comunidades indígenas altamente marginadas Hñähño.

### **1.1. Desarrollo Rural Sustentable**

El Desarrollo Rural Sustentable, es un concepto utilizado a nivel internacional y Nacional, relacionado con el desarrollo social, económico, político, educativo y de bienestar de los pueblos que no habitan en las ciudades o grandes centros urbanos, siendo su principal objetivo la búsqueda de condiciones adecuadas para alcanzar las máximas potencialidades de sus habitantes, tomando en cuenta la demografía de la comunidad como grupos de edad y género, así como su etnicidad y condiciones socio económicas. En la Carta Magna nacional, se establece como una garantía individual de los pobladores mexicanos gozar de un medio ambiental adecuado para desarrollar sus actividades y mejorar su bienestar social, para que los pobladores satisfagan sus necesidades materiales y culturales, como son: la seguridad social, alimentación, vivienda, educación, salud e infraestructura básica.

La marginación es un fenómeno estructural que se origina en el modelo de desarrollo y que se manifiesta tanto en la dificultad para propagar el avance técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país, como en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios. En particular, las comunidades de grupos de indígenas constituyen un grupo poblacional históricamente excluido del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios. La marginación indígena está determinada por una diversidad de factores de índole económico, social, político y cultural que atrapan en la pobreza y el rezago social a millones de indígenas diseminados en gran parte del territorio nacional de los países que conforman Latinoamérica; particularmente en México presenta el doble reto de superar la pobreza multidimensional de la zona rural, y a la vez que preserve y conserve sus recursos naturales (Gutiérrez-Yurrita, 2007). La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración

eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Esta garantía se ve reflejada en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (Poder Ejecutivo Federal, 2007), que considera la sustentabilidad ambiental en el crecimiento de la economía como centrales en el proceso que favorece el Desarrollo Humano Sustentable (Poder Ejecutivo Federal, 2007).

### **1.2 Tecnologías de traspatio**

Los traspatios familiares conjuntan de forma compatible y duradera los atributos económicos, sociales y ecológicos inmersos en la producción de satisfactores a la vez que han sido tradicionalmente muy importantes para la producción de autoconsumo. Por lo tanto, se puede considerar que el traspatio, es el agro ecosistema de larga tradición en el que habita la unidad familiar y donde ocurren los procesos de producción, reproducción y conservación de flora y fauna en estrecha relación con la preservación y enriquecimiento de valores culturales. Por lo tanto el eco tecnología es el instrumento desarrollado, para el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales y materiales; y permitir la elaboración de productos y servicios, y consiste en utilizar un avance de la tecnología para conseguir mejoras en el medio ambiente, con menor contaminación y mayor sustentabilidad. (CDI, 2009). Tradicionalmente el solar o traspatio, también conocido como huerto familiar o huerto casero, ha sido un espacio donde se producen satisfactores alimenticios, de esparcimiento, de convivencia familiar y de reproducción de la cultura (PESA, 2009). En muchas comunidades de México persisten estos sistemas, debido a que siguen contribuyendo en buena medida a la alimentación de las familias.

### **1.3 Vivienda Rural Sustentable en Querétaro como caso de estudio**

En años recientes, se instaló en el Estado de Querétaro, la Red de Investigación e Innovación de la Vivienda Rural Sustentable de Bajo Costo (RIIVSBC) en materia de Desarrollo Rural

Sustentable. Para ello se vincularon instituciones educativas, Universidades e Instituciones Públicas y Privadas, gobierno estatal y municipal, y centros de investigación. A través de ellos se llevó a cabo un proyecto en viviendas, incluyendo aspectos de Ecotecnologías como el Fogón ahorrador de leña, Cosecha de agua de lluvia, Sanitario ecológico seco, Huertos agroforestales y se trabajó en los barrios y comunidades: El Bothé, Rincón de San Ildefonso, Cuisillos –Xajay, estos últimos en el municipio de Amealco, en Querétaro; reconocido a nivel Nacional como zona de alta y muy alta marginación con un total de 1275 beneficiados y un mejoramiento permanente de la calidad de vida de las personas (RIIVSBC, 2010).

#### **1.4 Seguridad Alimentaria y Pueblos Indios en Amealco de Bonfil**

La Seguridad Alimentaria es un tema de análisis multifactorial, mismo que le llevó a la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés, 2010), en esta definición se establece que la seguridad alimentaria implica lograr que la población tenga acceso físico y económico a una alimentación suficiente, sana y nutritiva, y que le permita satisfacer las necesidades nutricias y preferencias alimentarias para una vida activa y saludable. De manera inversa y acorde a la definición de Anderson (1990), la inseguridad alimentaria se define como como la disponibilidad limitada o incierta de los alimentos que permiten cubrir los requerimientos nutricionales de los individuos, así como la habilidad limitada o incierta para adquirir dichos alimentos de manera aceptable desde la perspectiva social y cultural.

El instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) dio a conocer los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 en el Municipio de Amealco, de acuerdo con ello, Amealco tiene una total de 62,197 habitantes, representa el 3.4% de la población estatal, y de los cuales el 52% son mujeres y el 48% son hombres (INEGI, 2010), distribuidos en una superficie de 713 Km<sup>2</sup> (6.1% del territorio estatal para 159 localidades), destacando su mayor población en la

cabecera municipal, San Idelfonso Tultepec Centro y Santiago Mexquititlán Barrio 5°. En dichos municipios habita poco más del 60% de los indígenas Hñãño de la entidad, y en Tolimán el 25%. Sobre las mujeres indígenas de la Zona Indígena con muy Alta Marginación en el Estado de Querétaro en México.

## **I. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el impacto de los programas de tecnologías de traspatio tradicionales y bajo los esquemas de ecotecnias, en la Seguridad Alimentaria y la Calidad de Vida en Zonas Indígenas Altamente Marginadas.

## **II. MATERIAL Y METODOS**

Estudio transversal descriptivo, observacional, correlacional. Se tomó una muestra a conveniencia de 66 familias de ocho comunidades correspondientes al Municipio de Amealco de Bonfil (El Bothé, Santiago Mexquititlán, Xajay, El Rincón, Cuisillos, San Ildefonso, Llano largo, Llano grande y Loma de la misión), de las cuales 22 presenten apoyo gubernamental de tecnologías de traspatio; 22 con tecnologías tradicionales esto es presencia de animales de carga, huertos o árboles frutales y que la principal actividad económica sea fuera del hogar y 22 sin presencia de ninguna de ella. Se utilizó un Instrumento de evaluación constituido de cuatro partes: 1) La primera parte es la ficha de identificación de los participantes y sus variables socio demográficas, solicitando participación a través de las y los líderes comunitarios, en reunión comunitaria y se procedió por medio de una carta de consentimiento informado para levantar dichas encuestas. Aplicada a la totalidad de los adultos que de manera voluntaria aceptaron participar; 2) Instrumento constituido por una encuesta relacionada con la presencia y tipología de la producción de traspatio o eco tecnología; 3) Indicadores de Seguridad Alimentaria empleando un instrumento validado (Melgar-Quíñonez, 2005).

Para el diagnóstico de Seguridad Alimentaria se realizó un estudio antropométrico en niños menores de cinco años correspondientes a cada familia entrevistada y por medio de las tablas de la OMS; y 4) Instrumento genérico que evalúa la calidad de vida: WHOQOL-100, consta de 100 ítems que consideran seis áreas o dominios, ha sido validado en varios idiomas, y puede ser auto administrado. El instrumento se adaptó oralmente a las poblaciones de estudio con respecto al lenguaje y contexto. El WHOQOL-100 evalúa la calidad de vida analizando seis áreas: (1) salud física; (2) psicológica; (3) nivel de independencia; (4) relaciones sociales; (5) medio ambiente; (6) espiritualidad/ religión/ creencias personales.

Se utilizó estadística descriptiva e inferencial; Prueba de Razón de Momios de la Prevalencia; Prueba de correlación de Pearson y Sperman. Para la comparación entre grupos caso y control, se llevó a cabo el análisis estadístico por OR o razón de momios, y para la evaluación de la significancia estadística a través de Chi cuadrada, ANOVA (OR con intervalos de confianza).

### **3.1. Consideraciones éticas:**

El presente estudio se apegó a la norma oficial de investigación, requiriendo la autorización de las autoridades comunitarias y morales de los barrios de San Idelfonso en el Municipio de Amealco en Querétaro, para la revisión del trabajo de campo de investigación y del consentimiento, garantizando la confidencialidad de los resultados, así como la utilización de los mismos, solo con fines a los que fueron propuestos en este estudio. Se contó con la aprobación por medio del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro.



## VII. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se obtuvo el perfil socio demográfico y de producción con tecnologías de traspatio, de las comunidades indígenas altamente marginadas del Municipio de Amealco de Bonfil en el Estado de Querétaro (**Tabla 1**). Se observó que el 92% fueron mujeres con un rango un promedio de edad de 33 años. El rango de ingreso mensual se encontró con un mínimo de 300 pesos en el grupo sin producción de traspatio y hasta 6000 pesos como máximo en nuestro grupo con eco tecnología; El 87% de las personas contaba con pareja estable con un promedio de edad entre 20 y 62 años. El número de miembros en la familiar tiene un rango de 2-15 con un promedio de 6.3 miembros por familia.

**Tabla 1. Perfil sociodemográfico y de traspatio en la zona de estudio.**

	SIN PRODUCCION	TRADICIONAL	ECO TECNOLOGIA
Sexo M H	22 0	20 2	19 3
Edad	33.2 ± 7.3 (22 – 50)	32.7 ± 9.5 (18-56)	35.1 ± 12.64 (13-64) *
Ingreso Mensual	1933 ± 1326.3 (300-6000)	2145 ± 1705 (450-6000)	2051.11 ± 1365 (320- 6000)
Edad de la Pareja	37.1 ± 8 (26 – 57)	35 ± 10 (20 – 60)	38.5 ± 11.3 (26 – 62)
Con Pareja Sin Pareja	19 3	20 2	15 7
Numero de miembros de Familia	7.7 ± 3.7 (2-15)	5.5 ± 1.5 (3 -10)	5.7 ± 1.8 (2 – 9)

De esta forma, la **Tabla 2** muestra las características de producción de traspatio en los hogares participantes de acuerdo al barrio en donde se encuentran los hogares.

**Tabla 2. Características y distribución de tecnologías de traspatio**

LOCALIDAD	SIN PRODUCCION		TRADICIONAL		ECO TECNOLOGIA		TOTAL	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%
Llano Grande	3/22	13.6	0/22	0	0/22	0	3	4.5
El Rincón	2/22	9.1	0/22	0	3/22	13.6	5	7.5
Llano Largo	1/22	4.5	0/22	0	0/22	0	1	1.5
Santiago Mexquititlan	1/22	4.5	18/22	81.8	0/22	0	19	28.7
Loma de la Misión	4/22	18.2	0/22	0	0/22	0	4	6.1
Xajay	0/22	0	3/22	13.6	5/22	22.7	8	12.1
San Idelfonso	10/22	45.4	1/22	4.5	6/22	27.2	17	25.7
Cuicillos	0/22	0	0/22	0	8/22	36.3	8	12.1
Otras	1/22	4.5	0/22	0	0/22	0	1	1.5
Total	22/66	33.3	22/66	33.3	22/66	33.3	66	100

En la **Tabla 3** se pueden observar las características y distribución en cuanto al tipo de producción en cada grupo. Encontrando que para el grupo control Sin Producción existía la presencia de borregos para el auto consumo en un pequeño porcentaje de las familias entrevistadas; en estos grupos se puede observar que al menos 9 de cada 10 hogares no identifican la producción de traspatio como un soporte a su alimentación o como un proceso alternativo económico por su producción.

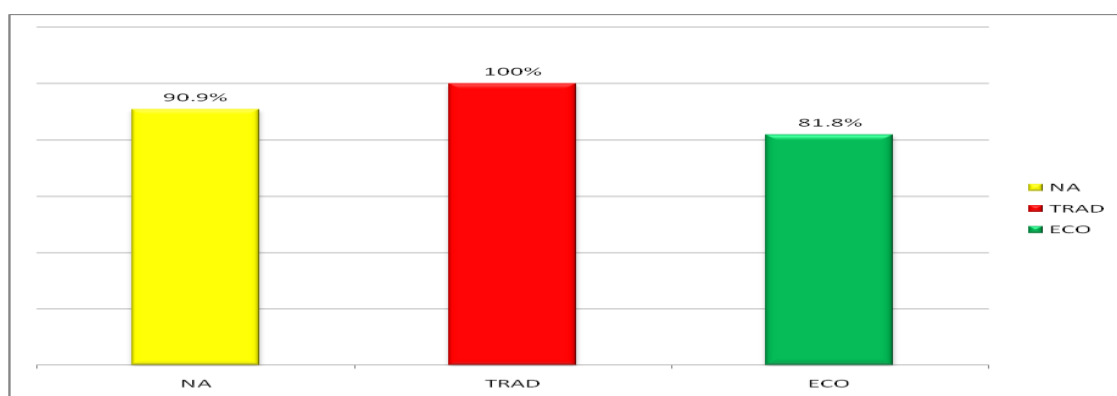
**Tabla 3. Características de tecnologías de traspatio**

Tipo de Producción	Características	Consumo	Venta	No hay percepción	Tipo de Producción	Características	Consumo	Venta	No percepción
Sin producción	Flores: -----	-----	-----	-----	Producción con Eco tecnologías	Flores: alcatraz, lirio, rosas, azucena	8/22 36%	1/22 4%	13/22 59%
	Pecuaría: Borregos	1/22 4.5%	-----	21/22 95%		Pecuaría: conejos, pollos, guajolotes	10/22 45%	3/22 13%	12/22 54%
	Agrícola: -----	-----	-----	-----		Agrícola: Lechuga, rábano, calabaza, jitomate, fresa, cebolla, frijol	8/22 36%	0/22	14/22 63%
	Hortícola: -----	-----	-----	-----		Hortícola: Durazno, pera, chabacano, ciruela, manzana, zapote, higo.	10/22 45%	1/22 4%	12/22 54%
Producción Tradicional	Flores: Rosas, gladiola, alcatraz, azucena	6/22 27%	2/22 9%	13/22 59%					
	Pecuaría: Pollos, guajolotes, borregos	17/22 77%	5/22 22%	5/22 22%					
	Agrícola: Maíz, tomate y zanahoria	4/22 18%	0/22	18/22 81%					
	Hortícola: Durazno, ciruelo, manzano	10/22 45%	1/22 4%	12/22 54%					

## 7.1. Seguridad Alimentaria de las comunidades indígenas Hñähño de San Idelfonso Municipio de Amealco

En materia de seguridad alimentaria, la **Figura 1** muestra que los tres grupos presentan altos índices de inseguridad alimentaria encontrando el grupo de traspatio tradicional como el más afectado con la totalidad de los individuos en este rango, y en donde el grupo de hogares con traspatio con apoyo gubernamental, pudo reducir solo un 18.2% su nivel de inseguridad alimentaria.

**Figura 1. Inseguridad alimentaria total comparativa en los tres grupos**



**Clasificación de hogares, NA: Sin producción de traspatio; TRAD: Producción tradicional de traspatio; ECO: Con producción de traspatio con ecotecias del programa de apoyo gubernamental del Estado de Querétaro.**

En materia del impacto de la inseguridad alimentaria en el estado nutricional del grupo etario de 0-5 años en su calidad de población vulnerable, se encontró que uno de cada dos niños y niñas (50%), presentan algún grado de malnutrición, principalmente en bajo peso para la edad, baja talla para la edad de acuerdo a tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). pero también el sobrepeso se hace presente en un 20% de esta población.

**Tabla 5. Calidad de Vida por dominios de los hogares de acuerdo al tipo de producción de traspatio, zona indígena de Amealco de Bonfil en Querétaro.**

Dominio de Calidad de Vida	Hogares sin producción de traspatio	Hogares con producción tradicional de traspatio	Hogares con producción de ecotecnologías en traspatio
Salud Física	71.8 (B)	64.8 (R)	66.7 (R)
Nivel de Independencia	78.1 (B)	74.2 (B)	79.1 (B)
Salud Psicológica	61.1 (R)	63.8 (R)	67.3 (R)
Relaciones Sociales	56.2 (M)	61.9 (R)	39.6 (M)
Ambiental	46.5 (M)	50.4 (M)	55.1 (M)
Creencias	81 (MB)	64.8 (R)	86.1 (MB)
Total	60.6 (M)	61 (R)	64.7 (R)

Escala de clasificación: 0 a 60 mala calidad de vida (M), 61 a 70 regular calidad de vida (R), 71 a 80 buena calidad de vida (B), 81 a 90 muy buena calidad de vida (MB), 90 a 100 excelente calidad de vida (E).

Finalmente, la evaluación de calidad de vida y dominios de mayor afectación muestra que en una escala de 0 a 100%, los hogares sin producción de traspatio o con producción con ecotecnias, tienen un 61%, y la producción tradicional muestra un 64.7%. Así mismo la evaluación de calidad de vida por dominios se muestra en la **Tabla 5**. En ella se puede observar que para hogares sin producción de traspatio, los dominios con mayor afectación son Ambiente y Relaciones Sociales., mientras que los dominios con mejores niveles de calidad de vida son Nivel de Independencia y Creencias.

Final y específicamente, se evaluó la influencia de las tecnologías de traspatio en seguridad alimentaria y calidad de vida., en esta relación se encontró que uno de cada dos participantes presentaron mala calidad de vida, situación que se incrementa a siete de cada 10 cuando está presente inseguridad alimentaria, en donde el riesgo de presentar mala calidad de vida en las personas que presentan inseguridad alimentaria es del 2.7 veces más riesgo para hogares con producción con ecotecnias, comparado con un mayor riesgo de 3.4 veces en producción tradicional.

## VIII. CONCLUSIONES

Su producción se caracterizó respectivamente por pecuaria (borregos); hortalizas, frutas, flores y tres especies animales; mientras que con eco tecnologías se contó con una mayor variedad para los cuatro tipos de producción. La diversidad en la producción agropecuaria de traspatio, se vio incrementada en hogares con implementación de ecotecnias del programa gubernamental; sin embargo, en ningún caso su producción fue considerada suficiente para autoconsumo o venta de excedente por las familias.

En al menos la mitad de las familias estudiadas se registraron niveles moderado y severo de inseguridad alimentaria. La inseguridad alimentaria están relacionada con el traspatio: En la producción tradicional una cuarta parte de la población reportó niveles severos de inseguridad alimentaria, seguidos por aquellos hogares sin producción, y con mínima severidad aquellas familias involucradas en producción con eco tecnologías.

Un patrón similar se detectó en la Calidad de Vida: En todos los casos existe una pérdida sustancial y significativa de calidad de vida, equiparable incluso a los valores reportados en personas con enfermedad crónica degenerativa complicada, con un nivel avanzado de enfermedad o en familias que viven en violencia y adicciones. Los dominios con mayor afectación fueron Relaciones Sociales (predominantemente en mujeres al cuidado de la producción con eco tecnologías no protegidas), y Ambiental (predominantemente en familias sin producción y dependiente del ingreso económico externo). En los niños y niñas prevaleció el bajo peso para la edad y baja talla para la edad; así como un nivel de inseguridad alimentaria alto. Su auto percepción de calidad de vida fue regular y baja.

La prevalencia de inseguridad alimentaria triplica el riesgo para mala calidad de vida en las y los individuos, así como en sus familias y en sus comunidades. Las familias con eco tecnologías,

han disminuido en una cuarta parte esta vulnerabilidad ante inseguridad alimentaria y mala calidad de vida, pero se ven fuertemente afectadas las cuidadoras del traspatio en el mantenimiento del mismo. En la población en estudio se pudo corroborar la presencia de la mujer, en un rango amplio de edad, en la vivienda y al cuidado tanto del hogar como de la producción de traspatio, encontrándose a su vez niveles de precariedad económica con familias aun numerosas y un ingreso mensual inferior a un salario mínimo vigente.

Las familias con producción de traspatio tradicional, se encuentran en una situación de extrema vulnerabilidad para inseguridad alimentaria y mala calidad de vida; de forma similar las familias sin traspatio. Se concluye en la necesidad de acompañar de manera sistemática, puntual y profesional en los programas gubernamentales de mejora de la producción de traspatio en zonas muy altamente marginadas; con asesoría técnica continua y apoyos extraordinarios para proteger esta producción; considerando suelos erosionados y un bioclima de semi-desierto, cuyas temperaturas extremas a lo largo del día, y que pese a las disminuciones de la precariedad familiar, no permiten que esta producción de traspatio con eco tecnologías sea considerada por las familias productoras como una fuente segura de producción agropecuaria para autoconsumo, y mucho menos para venta de excedentes.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

**Anderson S. A.** (1990). Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *Journal of Nutrition* 120:1559-1600.

**CDI** (2009). Programa para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas 2009-2012. Comisión Nacional de Desarrollo para los Pueblos Indígenas. Consultado en Agosto 2013 en: [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=930&Itemid=74](http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=930&Itemid=74)

**Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** (2010). Última reforma DOF 29/07/2010

**Constitución Mexicana** (2011). Constitución de los Estados Unidos Mexicanos. Consultado en: <http://www.solon.org/Constitutions/Mexico/Spanish/constitution-mex.html>

**Congreso de los Estados Unidos Mexicanos** (2010). Ley De Desarrollo Rural Sustentable. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001. Texto Vigente. Últimas reformas publicadas DOF 18-06-2010.

Comunicado de Prensa No. 20 (2010). **CDI y FONHAPO** firman convenio por 40mdp para comunidades indígenas. México, D.F 14 de Junio de 2010. 738 acciones de vivienda en 6 estados: Chiapas, Durango, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

**Gutiérrez-Yurrita, P. J.** (2007). Egocentrismo vs. Ecocentrismo. VI: Modelo socioecológico del desarrollo. *Derecho Ambiental y Ecología*, 3(17): 44-55.

**INEGI** (2010). Educación Ambiental en Traspacios Agroforestales con Arbustivas Nativas: espacios para amortiguar la desertificación. Consultado en: [http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong\\_nal\\_06/tema\\_02/24\\_rosario\\_terreres.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_02/24_rosario_terreres.pdf)

**Ley de Desarrollo Rural Sustentable** (2011). Última Reforma DOF 28/01/2011.

**Melgar-Quiñonez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B, Kaiser L.** (2005). Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Pública Mex.* 47:413-422

**Poder Ejecutivo Federal** (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. Consultado en agosto de 2013 en: [http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/marcojuridico/PND\\_2007-2012.pdf](http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/marcojuridico/PND_2007-2012.pdf)

**PESA** (2007). Producción y manejo de aves de traspatio Programa Especial para la Seguridad Alimentaria. México.

**RIIVSBC** (2010). Red Vivienda Rural Sustentable. Consultado en Agosto de 2013 en: <http://dawhois.com/www/redviviendasustentable.com.html>

**WHOQOL** (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL BREF Quality of Life Assessment. Psychol Med 28(3): 551-558.