



## INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE INGRESOS Y LAS POLITICAS PÚBLICAS SOBRE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COMUNIDADES RURALES MAYAS DEL NORTE DE CAMPECHE, MÉXICO

### [INFLUENCE OF INCOME STRATEGIES AND PUBLIC POLICIES ON FOOD SECURITY IN RURAL MAYAN COMMUNITIES IN NORTHERN CAMPECHE]

Lucio A. Pat-Fernández<sup>1\*</sup>, José Nahed-Toral<sup>1</sup>, Manuel R. Parra-Vázquez<sup>1</sup>, Luis García-Barrios<sup>1</sup>, Austreberta Nazar-Beutelspacher<sup>1</sup>, Eduardo Bello-Baltazar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>El Colegio de la Frontera Sur, Calle 10 X 61 No.64 Colonia Centro, Campeche CP 2400, México: Tel.: (981) 8164221 Ext.: 2401.

Email: lpat@ecosur.mx

\*Corresponding Author

#### RESUMEN

En este artículo se examina el efecto de las estrategias de ingresos sobre la suficiencia de consumo calórico en grupos domésticos (GD) mayas de Campeche, México. El análisis se basó en el enfoque de modos de vida y la información se obtuvo de una encuesta censal de hogares (N=237) en cuatro comunidades. Los resultados revelan que todos los GD tienen una estrategia de ingreso diversificada con una orientación claramente definida. El índice de seguridad calórica es diferente entre conglomerados de GD y aumenta a medida que se incrementa la proporción del ingreso agrícola en el ingreso total. La estrategia laboral (37.6%) y la estrategia agrícola-laboral (42.6%) no cubren los requerimientos energéticos de los GD. La estrategia agrícola es la única que satisface las necesidades de consumo calórico de los GD (19.8%). Estos resultados están relacionados con la calidad y extensión de la tierra, la pertenencia a organizaciones productivas, y la política rural vigente. La implementación de una política local diferenciada, la coordinación interinstitucional y la participación ciudadana, podrían contribuir a mejorar la eficacia de las políticas orientadas a erradicar la inseguridad alimentaria.

**Palabras claves:** estrategia económica; inseguridad alimentaria; grupo doméstico

#### INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente el ingreso rural se ha equiparado con el ingreso proveniente del sector agrícola. No obstante, en América Latina y el Caribe (ALC) desde la década de los setentas el empleo rural no-agrícola (ERNA) ha sido importante en la composición del ingreso de las familias. De 1970 a 1981 Klein (1992) estimó para la región que el empleo rural no agrícola pasó en promedio de 17.0% a 24%.

#### SUMMARY

This paper examines the effect of income strategies on sufficiency of caloric intake in Mayan domestic groups (DG) of Campeche, Mexico. The analysis was based on the sustainable livelihoods approach; information was obtained through a census survey of households (N=237) in four communities. The results reveal that all of the DG have diversified income strategies with clearly defined orientation. The caloric sufficiency index is different among conglomerates of DG and increases in the measure that the proportion of agricultural income in total income increases. The wage work strategy (37.6%) and the agriculture- wage labor strategy (42.6%) do not cover energy requirements of the DG. The agricultural strategy is the only one that satisfies calorie intake needs of the DG (19.8%). These results are associated with the quality and amount of land, producer organizations, and the rural policies in force. Implementation of differentiated local policies, interinstitutional coordination, and community participation could contribute to improve effectiveness of the policies aimed at eradicating food insecurity.

**Key words:** economic strategy; food insecurity; domestic group

En los años ochentas y noventas, el proceso de ajuste estructural, la apertura comercial y la expansión urbana que experimentaron la mayor parte de los países de la región, aumentó la importancia del ERNA en la estrategia de ingresos de las familias. En la década de los noventas se calculó que en promedio el 40% del ingreso total de las familias rurales de ALC provino de ingresos no agrícolas (Reardon *et al.*, 2001).

A finales de los años noventas en México se estimó que en promedio el 55% del ingreso rural fue no-agrícola, con variaciones que van desde el 77% hasta el 38% del ingreso total (de Janvry and Sadoulet, 2001). Lo anterior revela que entre las familias rurales mexicanas la importancia del ERNA varía significativamente, y por lo tanto, en el medio rural coexisten diversas estrategias de ingresos.

La estrategia de ingreso que cada familia elige está determinada por el conjunto de capitales que posee, por ello, la diversidad de estrategias es un reflejo de la heterogeneidad en el acervo de capitales. A la vez, la elección de la estrategia está influenciada por un contexto de políticas, instituciones y factores externos que circunscriben a las familias (DFID, 1999; Soussan, *et. al.*, 2000, Ellis, 2000).

Los estudios realizados en México sobre el papel de las estrategias de ingresos, analizan la relación de éstas con la reducción de la pobreza rural, las implicaciones en las políticas públicas (de Janvry and Sadoulet, 2001; Araujo, 2004); así como con la educación y el ingreso (Yúnez and Taylor, 2001). Sin embargo, no existen estudios que aborden la relación de las estrategias con la seguridad alimentaria. En vista de la ausencia de información en este tema de interés actual, el presente artículo tiene como objetivos: (1) determinar un gradiente de consumo calórico mediante un Índice de Suficiencia Calórico (ISC) como indicador de la seguridad alimentaria a escala de grupo doméstico (GD); (2) examinar la relación del ISC con las estrategias de ingresos de los grupos domésticos (GD); (3) analizar los determinantes de las estrategias de ingreso y su relación con el ISC; y (4) hacer una propuesta de política orientada a mejorar la seguridad alimentaria en la región de estudio.

### ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la región conocida como el “Camino Real”, conformada por los municipios de Hecelchakán, Calkini y Tenabo. El “Camino Real” se sitúa al noroeste del estado de Campeche, México. El clima de la región es cálido-subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación promedio anual es de 950 mm y la temperatura media de 27.8 °C (SPP, 1981). Según la clasificación FAO/UNESCO, en la planicie poniente predomina la asociación de suelos Litosoles y Redzinas, caracterizados por ser someros y pedregosos.

En estos tipos de suelos se practica la agricultura tradicional de Roza-Tumba-Quema (RTQ) y la ganadería extensiva. En cambio, en los lomeríos del oriente domina la asociación de Luvisoles y Nitosoles, caracterizados por suelos profundos, donde se practica la agricultura mecanizada de maíz (INEGI-SPP, 1984; Duch, 1995).

La región estuvo habitada desde de la colonia por mayas yucatecos, y el 49.8% de la población actual mayor de cinco años habla idioma maya (INEGI, 2002). En esta área se seleccionaron cuatro comunidades representativas: Xkakoch y Chunhuas, pertenecen al municipio de Calkini, se ubican al poniente y son aledañas a la Reserva de la Biósfera de los Petenes (RBLP); Nohalal se sitúa al oriente y Santa Cruz en la parte central, ambas pertenecen al municipio de Hecelchakán (Figura 1).

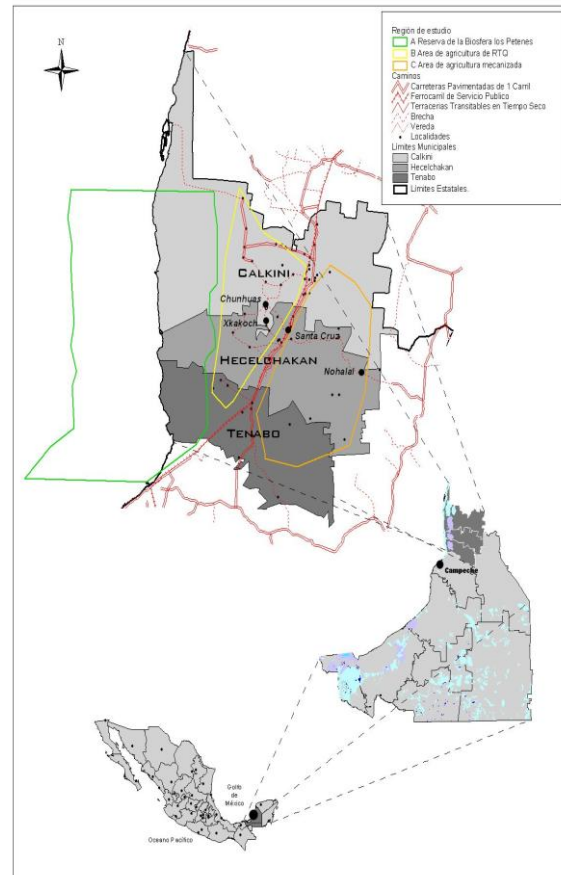


Figura 1. Ubicación de la región de estudio.

### METODOLOGÍA

La información se obtuvo mediante un cuestionario compuesto de dos secciones: a) alimentaria y b) socioeconómica. Se realizó un censo en cada localidad durante los meses de marzo a mayo del 2007. Se censaron un total de 237 GD de ellos 22 fueron de Xkakoch, 49 de chunhuas, 65 de Nohalal y 101 de Santa Cruz. En este estudio, identificamos al GD con base al criterio de residencia (Estrada, 2005), el cual se definió como aquel formado por una familia nuclear o más de una, unidas o no por parentesco pero que comparten la misma residencia. El cuestionario se aplicó durante los meses de marzo a mayo del 2007.

La sección de aspectos alimentarios permitió el registro de la disponibilidad de alimentos; es decir las cantidades de alimentos que ingresan al hogar en un período de 7 días previos a la aplicación del cuestionario. Con esta información, y las tablas de valor nutritivo, se estimaron las kilocalorías *per cápita* consumidas por los grupos domésticos (INCMSZ, 2000).

Con base en los datos del cuestionario se construyó un Índice de Suficiencia Calórica (ISC) utilizado como indicador de la seguridad alimentaria (SA). El ISC es el cociente entre el consumo energético de los hogares y la demanda energética. Esta demanda se calcula como los requerimientos calóricos recomendados, ajustados por la edad, sexo y actividad física de las personas, de acuerdo a los criterios internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Hoddinott, 2002). Cuando el  $ISC \geq 1$ , el GD alcanza la suficiencia calórica; lo contrario ocurre si el  $ISC < 1$ .

La sección socioeconómica recopiló información sobre a) las fuentes de empleo, ingresos y gastos, b) composición de los GD, c) grado de escolaridad, d) organización productiva, e) producción agropecuaria, f) infraestructura productiva y g) características de la vivienda.

Los datos del cuestionario de la sección alimentaria y socioeconómica fueron analizados con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Con los valores del ISC se realizó un análisis de conglomerados usando el método de agrupamiento de K-medias. Este método permitió detectar cuatro grupos homogéneos del ISC en función de la similitud entre los casos (Jansen *et al.*, 2006). Lo que a su vez permitió asignar los valores del ISC a un grupo o gradiente para cada comunidad.

Posteriormente se realizó el contraste múltiple de medias entre los gradientes del ISC y el ingreso mediante la prueba Tukey. El ingreso se desglosó en ingreso por maíz, ingreso agrícola excluyendo el maíz, ingreso por salarios, ingreso por servicios y comercio, ingreso por subsidios sociales y por subsidios productivos. Luego los rubros de ingreso indicados se agruparon en ingreso agrícola (IA), ingreso no-agrícola (INA) e ingreso por subsidio (IS). Ello con el objetivo de encontrar la relación entre el gradiente del ISC con alguna estrategia de ingresos específica.

Para analizar los determinantes del ingreso se contrastaron las variables pertenecientes a los capitales natural, humano, social, físico y financiero con las estrategias identificadas, con el propósito de averiguar cuáles de ellos determinan la diferenciación del ingreso y el ISC. El capital natural se evaluó por el papel que desempeña la tenencia de la tierra en la diferenciación de las estrategias. Para ello se contrastó

si existen diferencias significativas en la posesión de tierras mecanizadas, tierras de RTQ y la dotación total entre las estrategias. El capital humano, se examinó a partir de la escolaridad del jefe, la escolaridad promedio del GD y la jefatura del hogar. El capital social fue evaluado por la afiliación de los GD a organizaciones productivas. El capital financiero fue valorado por los subsidios sociales, los subsidios productivos, el ingreso procedente del solar y la ganadería. Por último, el capital físico fue valorado por la propiedad de equipo y maquinaria agrícola, estufa y letrina.

Adicionalmente, se analizó el efecto de la producción agrícola sobre el ISC mediante regresiones simples que relacionaron el ISC con la superficie cultivada de maíz y el consumo destinado al autoabasto.

## RESULTADOS

### Gradientes del ISC

Los valores del ISC se agruparon en cuatro conglomerados, cada conglomerado determinado es estadísticamente homogéneo en su interior y diferente a los demás. Dado que cada conglomerado representa un gradiente del ISC, de aquí en adelante en lugar de referirnos a los conglomerados nos referiremos a los gradientes del ISC.

Los gradientes uno y dos del ISC tienen valores promedios menores a la unidad, y los gradientes tres y cuatro valores promedios mayores a la unidad. Lo que significa que los dos primeros gradientes contienen a los GD que son alimentariamente inseguros y los dos últimos a los GD alimentariamente seguros (Tabla 1).

De acuerdo a lo indicado, de los 237 GD, 37.6% tienen un valor promedio del ISC de 0.69, 42.6% tiene 0.87, 14.8% tiene 1.09 y 5.0% tienen 1.30. Es decir, del total de los GD, 80% son alimentariamente inseguros y 20% son seguros. A escala comunitaria, de los 22 GD estudiados en Xkakoch 64% se ubican en el gradiente uno y 36% en el gradiente dos, lo que significa que todos los GD de esta comunidad son alimentariamente inseguros. En Chunhuas la situación es similar puesto que de los 49 GD 51% pertenecen al gradiente uno, 45% al dos y sólo 4% al tres. En Santa Cruz de los 101 GD analizados 84% son alimentariamente inseguros y se distribuyen más o menos por la mitad entre los gradientes uno y dos, mientras el 16% de los restantes son alimentariamente seguros. Finalmente, en Nohalal, de los 65 GD estudiados 55% son alimentariamente inseguros y 45% son seguros. En esta comunidad de los GD inseguros 7.7% pertenecen al gradiente uno y 47.7% al dos y, de los seguros, 29.2% son del tres y 15.4% son del cuatro.

### Las estrategias de ingreso y el ISC

El ingreso desglosado en los rubros indicados en la metodología fue contrastado con los gradientes del ISC. Como resultado se observa que el gradiente más bajo del ISC (0.69) se relaciona con la estrategia de ingreso en la que predomina el ingreso no-agrícola (58%) sobre el agrícola (24%). Por lo tanto, a esta estrategia de ingreso se le nombró estrategia laboral. El gradiente del ISC que le prosigue (0.87) se relaciona con la estrategia de ingresos en la que existe más o menos un balance entre el ingreso agrícola (36%) con el no-agrícola (47%). Por ello, esta estrategia se designó como agrícola-laboral. Por último, en los gradientes tres (1.09) y cuatro (1.30) predomina el ingreso agrícola (57%-72%) por esta razón se denominaron dichas estrategias como agrícolas. Las estrategias de ingreso indicadas se

complementan con los subsidios que aportan entre 16% y 21% del ingreso total (Tabla 2). Los cambios en la composición del ingreso agrícola y no-agrícola muestran que al aumentar la proporción del ingreso agrícola en el ingreso total el ISC mejora, y viceversa, al aumentar la proporción del ingreso no-agrícola en el ingreso total el ISC empeora.

Al contrastar las estrategias definidas con el ingreso desglosado por fuente, se encontró que el ingreso agrícola diferente al maíz, el ingreso por salarios, el ingreso por servicios y comercio, y el ingreso por subsidios sociales no son significativamente diferentes en las tres estrategias. No obstante, el ingreso por maíz y los subsidios productivos son estadísticamente mayores para la estrategia agrícola y agrícola-laboral que para la laboral (Tabla 2).

Tabla 1. Índice de suficiencia calórica por conglomerados dentro y entre las comunidades

Conglomerado	C1	C2	C3	C4	N
ISC promedio	0.69	0.87	1.09	1.30	
Xkakoch	0.70 <sup>a</sup>	0.85 <sup>ab</sup>	-	-	
	14 (64%)	8 (36%)			22
Chunhuas	0.68 <sup>a</sup>	0.87 <sup>ab</sup>	1.06 <sup>abc</sup>	-	
	25 (51%)	22 (45%)	2 (4%)		49
Santa Cruz	0.67 <sup>a</sup>	0.86 <sup>ab</sup>	1.10 <sup>abc</sup>	1.24 <sup>abcd</sup>	
	45 (44.5%)	40 (39.6%)	14 (13.9%)	2 (1.9%)	101
Nohalal	0.75 <sup>a</sup>	0.88 <sup>ab</sup>	1.08 <sup>abc</sup>	1.30 <sup>abcd</sup>	
	5 (7.7%)	31 (47.7%)	19 (29.2%)	10 (15.4%)	65
N	89 (37.6%)	101 (42.6%)	35 (14.8%)	12 (5.0%)	237

Literales distintas en la misma columna o fila, son diferentes ( $p < 0.05$ ).

Tabla 2. Estrategias de ingresos (MX\$ de 2007) por conglomerados de grupos domésticos

Estrategias	Laboral	Agrícola-Laboral	Agrícola	Agrícola
Gradiente*	1	2	3	4
ISC promedio	0.69 <sup>a</sup>	0.87 <sup>b</sup>	1.09 <sup>c</sup>	1.30 <sup>d</sup>
N=237	89 (37.5)	101 (42.7)	35 (14.8)	12 (5.0)
Ingreso maíz	5832 (10.11) <sup>a</sup>	33405 (38.0) <sup>bc</sup>	48799(49.02) <sup>bc</sup>	67307 (62.67) <sup>dc</sup>
Ingreso agrícola no maíz	8437 (14.63) <sup>abcd</sup>	9027 (10.27) <sup>abcd</sup>	8198 (8.23) <sup>abcd</sup>	9861 (9.18) <sup>abcd</sup>
Subtotal. Agrícola (\$)	14249 (24.74)	42432 (48.27)	56997 (57.25)	77168 (71.85)
Ingreso por salarios	16940 (29.38) <sup>abcd</sup>	17853 (20.31) <sup>abcd</sup>	15262 (15.33) <sup>abcd</sup>	3000 (2.79) <sup>abcd</sup>
Ingreso serv. y comer.	16803 (29.14) <sup>abcd</sup>	13428 (15.27) <sup>abcd</sup>	12441 (12.49) <sup>abcd</sup>	4866 (4.53) <sup>abcd</sup>
Subtotal No agrícola (\$)	33743 (58.52)	31281 (35.58)	27703 (27.82)	7866 (7.32)
Subsidios sociales	7803 (13.53) <sup>abcd</sup>	6770 (7.70) <sup>abcd</sup>	5274 (5.29) <sup>abcd</sup>	5955 (5.54) <sup>abcd</sup>
Subsidios productivos	1831 (3.17) <sup>a</sup>	7404 (8.42) <sup>bc</sup>	9580 (9.6) <sup>bc</sup>	16410 (15.27) <sup>dc</sup>
Subtotal: Subsidios (\$)	9634 (16.7)	14174 (16.12)	14854 (14.89)	22325 (20.81)
Ingreso total (\$)	57,626 (100) <sup>a</sup>	87,887 (100) <sup>bcd</sup>	99,554 (100) <sup>bcd</sup>	107,359 (100) <sup>bcd</sup>

1. Los valores entre paréntesis son porcentajes.

2. Las literales diferentes en la misma hilera son diferentes ( $p < 0.05$ ).

3. Literales distintas en la misma columna o fila, son diferentes ( $p < 0.05$ ).

### Los determinantes de las estrategias de ingresos

La diferenciación del ingreso en las estrategias y los valores del ISC asociadas están determinados por el acervo de capitales (Tabla 3).

**Capital natural.** La tenencia de la tierra es el factor básico de diferenciación del ingreso de los GD. Los GD que tienen acceso a la tierra son heterogéneos en cuanto a la extensión y calidad de la tierra, y al interior de este grupo se distinguen dos estratos estadísticamente diferentes. El primero está conformado por GD pertenecientes a la estrategia laboral que posee en promedio 0.5 ha de baja calidad (suelos someros y pedregosos); ó 1.2 ha de buena calidad (suelos profundos y planos); ó la combinación de pequeños predios de buena y baja calidad. El segundo estrato está conformado por las estrategias agrícola-laboral y agrícola que poseen en promedio entre 6.0 y 11.0 ha de tierras de buena calidad y pequeños predios de RTQ.

**Capital humano.** El grado de escolaridad y la jefatura son variables del capital humano que no contribuyen a la diferenciación del ingreso, puesto que son estadísticamente iguales para las tres estrategias consideradas.

**Capital financiero.** Los subsidios sociales no son una fuente importante de diferenciación del ingreso, puesto

que son estadísticamente iguales en todas las estrategias. No obstante, los subsidios productivos son estadísticamente mayores para las estrategias agrícola y agrícola-laboral que para la laboral, especialmente los subsidios del Procampo y los otorgados a la compra de semillas y combustibles. Por otro lado, el ingreso obtenido por la venta de productos del solar y el ingreso de la ganadería no contribuyen a la diferenciación del ingreso.

**Capital social.** En cuanto a la afiliación de los GD a organizaciones productivas, las estrategias agrícola-laboral y agrícola son estadísticamente mayores a la estrategia laboral, pero estadísticamente iguales entre sí.

**Capital físico.** La posesión de maquinaria y equipo agrícola, letrina y el uso de gas doméstico que evalúan el capital financiero no es importante para la diferenciación del ingreso.

En suma, el mayor ingreso obtenido por las estrategias agrícola y agrícola-laboral está relacionado con la tenencia de terrenos mecanizados, la afiliación a organizaciones productivas y los subsidios productivos. El grado de escolaridad, los subsidios sociales, la infraestructura productiva y de la vivienda no contribuyen a la diferenciación del ingreso de los GD.

Tabla 3. Valores promedios de las variables de capitales asociadas a las estrategias de ingreso y gradientes del ISC.

Estrategias	Laboral	Agrícola-laboral	Agrícola	Agrícola
Gradientes	1	2	3	4
ISC promedio	0.69 <sup>a</sup>	0.87 <sup>b</sup>	1.09 <sup>c</sup>	1.30 <sup>d</sup>
N	89	101	35	12
Capital Natural				
Superficie total (ha)	1.74 <sup>a</sup>	6.41 <sup>bcd</sup>	8.40 <sup>bcd</sup>	11.16 <sup>cd</sup>
Superficie mecanizada (ha)	1.2 <sup>a</sup>	5.9 <sup>bcd</sup>	8.2 <sup>bcd</sup>	11.16 <sup>cd</sup>
Superficie de RTQ (ha)	0.45 <sup>abcd</sup>	0.45 <sup>abcd</sup>	0.19 <sup>abcd</sup>	0.00 <sup>abcd</sup>
Capital Humano				
Escolaridad del jefe (años)	5.39 <sup>abcd</sup>	6.01 <sup>abcd</sup>	5.28 <sup>abcd</sup>	4.58 <sup>abcd</sup>
Escolaridad media GD (años)	5.39 <sup>a b</sup>	5.52 <sup>a b</sup>	4.44 <sup>acd</sup>	3.64 <sup>cd</sup>
Jefatura del GD	0.13 <sup>abcd</sup>	0.03 <sup>abcd</sup>	0.05 <sup>abcd</sup>	0.08 <sup>abcd</sup>
Capital C. Social				
Núm. de Organizaciones productivas	0.33 <sup>a</sup>	0.89 <sup>bc</sup>	1.00 <sup>bc</sup>	1.67 <sup>bcd</sup>
Capital Financiero				
Subsidio de Oportunidades (\$)	7803 <sup>abcd</sup>	6770 <sup>abcd</sup>	5274 <sup>abcd</sup>	5955 <sup>abcd</sup>
Subsidio de Procampo (\$)	1131 <sup>a</sup>	3310 <sup>bcd</sup>	3936 <sup>bcd</sup>	6000 <sup>bcd</sup>
Subsidio de semilla de maíz (\$)	276 <sup>a</sup>	1191 <sup>bcd</sup>	1548 <sup>bcd</sup>	2108 <sup>bcd</sup>
Subsidio de combustible (\$)	196 <sup>a</sup>	836 <sup>bcd</sup>	611 <sup>bcd</sup>	1067 <sup>bcd</sup>
Subsidio de Progan (\$)	26 <sup>ab</sup>	1245 <sup>abc</sup>	3313 <sup>bcd</sup>	4000 <sup>bcd</sup>
Subsidio de equipo agrícola (\$)	0 <sup>abcd</sup>	820 <sup>abcd</sup>	169 <sup>abcd</sup>	3234 <sup>d</sup>
Ingreso por solar (\$)	449 <sup>abcd</sup>	321 <sup>abcd</sup>	267 <sup>abcd</sup>	159 <sup>abcd</sup>
Ingreso por ganadería (\$)	657 <sup>a</sup>	3738 <sup>bcd</sup>	6530 <sup>bcd</sup>	7554 <sup>bcd</sup>
Capital Físico				
Posesión de maquinaria y equipo	0.00 <sup>abcd</sup>	0.03 <sup>abcd</sup>	0.05 <sup>abcd</sup>	0.08 <sup>abcd</sup>
Posesión de Letrina	0.88 <sup>abcd</sup>	0.94 <sup>abcd</sup>	0.88 <sup>abcd</sup>	0.83 <sup>abcd</sup>
Uso de gas para cocinar	0.13 <sup>abcd</sup>	0.14 <sup>abcd</sup>	0.25 <sup>a bcd</sup>	0.33 <sup>abcd</sup>

Literales distintas en la misma columna o fila, son diferentes ( $p < 0.05$ ).

## La producción y el ISC

El tamaño de las parcelas y el ISC están relacionados positivamente con la posesión de terrenos mecanizados y no con los de RTQ (Tabla 4). También se encontró que las familias que satisfacen en mayor grado el consumo (absoluto o *per cápita*) de maíz mediante el autoabasto, tienen mejor ISC (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

### Gradientes del ISC

En la región de estudio no existen antecedentes de investigaciones que evalúen el consumo calórico *per cápita* de las familias. La información disponible del consumo calórico proveniente de las Encuestas Nacionales de Alimentación en el Medio Rural (ENAL) es muy agregada y se remonta a las décadas de 1980 y 1990. De acuerdo con la ENAL de 1989 el consumo calórico promedio para la región Península de Yucatán fue de 1894 kcal *per cápita* que representó el 88% de los requerimientos energéticos recomendados (INNSZ, 1990). En la ENAL más reciente de 1996 no se reporta el consumo de calorías para la Península de Yucatán. En cambio esta región se incluyó en la Zona Sur formada por los estados de Oaxaca, Chiapas, Tabasco y los estados de la Península. En la ENAL-1996 se estimó un consumo de 1872 kcal *per cápita* para esta zona, que equivale al 87% de los requerimientos recomendados (Ávila *et al.*, 1997). Aunque estos resultados son valiosos para el análisis de la seguridad alimentaria a nivel regional y nacional, son poco relevantes para los estudios microregionales y locales, como el caso analizado.

Estudios recientes realizados en Campeche proporcionan información detallada sobre el problema alimentario, pero están basados en medidas antropométricas. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (INSP, 2006), en Campeche 30.6% de los preescolares, 20% de los escolares y 15.9% de los adolescentes con residencia rural tienen baja talla o desmedro, y 2.7% de los adultos están

desnutridos. Aunque esta información se relaciona con el consumo calórico, no es comparable con los datos de la presente investigación. Sin embargo muestra que alrededor del 69% de la población del estado tiene problemas de desnutrición.

Otra perspectiva de la situación alimentaria la ofrece el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), quien estimó que en el año 2005 la pobreza alimentaria en Campeche afectó al 20% de la población. No obstante, para los municipios que conforman la región analizada, la pobreza alimentaria es significativamente mayor que el promedio estatal, siendo para Calkini del 43%, para Hecelchakán del 27.8% y para Tenabo del 25.8% (CONEVAL, 2007). La pobreza alimentaria se refiere a los hogares cuyo ingreso *per cápita* es menor al necesario para cubrir las necesidades de alimentación correspondientes a los requerimientos establecidos en la canasta alimentaria. El CONEVAL utiliza la canasta alimentaria que establece un estándar nutricional de consumo mínimo de 2180 kilocalorías y 37 gramos de proteínas por persona por día en las zonas rurales (Cortés *et al.*, 2004).

Esta información, aunque agregada, sugiere que en Campeche y en la región estudiada existen graves problemas de alimentación, ya sea que se evalúen mediante el consumo calórico, la medición antropométrica o el ingreso familiar.

### Las estrategias de ingreso y el ISC

El análisis comparativo del ingreso y el ISC indica que el ingreso total está relacionado positivamente con el ISC. El ingreso y el ISC aumentan sucesivamente al pasar de la estrategia laboral a la agrícola-laboral y a la agrícola. Este resultado vincula el efecto positivo del ingreso por maíz y el ingreso de los subsidios productivos. No obstante, el ingreso total de la estrategia agrícola no es significativamente mayor al de la estrategia agrícola-laboral.

Tabla 4. Valores obtenidos al relacionar el índice de suficiencia calórica con la superficie cultivada de maíz y el consumo de maíz de autoabasto mediante regresión simple

Variable	Constante	Beta	Valor de P	Sig.
Superficie total	0.829	0.05	0.000	***
Superficie mecanizada	0.831	0.005	0.000	***
Superficie de RTQ	0.866	-0.025	0.104	*
Maíz de autoabasto	0.807	0.100	0.000	***
Maíz de autoabasto <i>per cápita</i>	0.778	1.037	0.000	***
Proporción de maíz de autoabasto	0.793	0.134	0.000	***

La variable dependiente es el Índice de Suficiencia Calórica (ISC).

El coeficiente es significativamente diferente de cero: 90%\*, 95%\*\*, 99%\*\*\*.

Estas relaciones del ingreso y el ISC tienen al menos dos implicaciones. Primero, el hecho de que el ingreso y el ISC más bajos corresponden a la estrategia laboral, contradice la tesis que sostiene que el empleo no-agrícola permite mejorar la seguridad alimentaria y superar la pobreza rural (Ruben y Van der Berg, 2001; Reardon *et. al.*, 2001). Segundo, el mejoramiento sucesivo del ISC al pasar de la estrategia agrícola-laboral a la agrícola, no es explicado completamente por el ingreso. Esta apreciación coincide con el hallazgo de la CEPAL que estima que el ingreso en ALC explica solamente 40% de la subnutrición (CEPAL, 2005), la cual es la ingesta energética bajo el mínimo fisiológico requerido por persona según los estándares de la FAO. Otros factores que afectan el nivel del ISC son: a) la producción de alimentos para el autoabasto, b) los hábitos culturales-alimenticios y c) el aprovechamiento biológico de los alimentos (Schiff and Valdés, 1990; FAO, 1996; Jolly, 2006).

Respecto a la producción de maíz, en las comunidades se encontró que el maíz destinado al autoabasto y el tamaño de los predios mecanizados están relacionados positivamente con el ISC, y esa relación es estadísticamente significativa. Ello sugiere que la mayor escala de producción de maíz de la estrategia agrícola no sólo genera mayor ingreso sino también mayor disponibilidad de maíz para el autoabasto, que contribuye al mejoramiento del ISC. A pesar de ello, las posibilidades de que mayor número de GD adopten la estrategia agrícola son limitadas, debido a que la expansión de la frontera agrícola en terrenos de buena calidad es prácticamente nula, no por el hecho del fin del reparto agrario en 1992, sino porque no existe más superficie susceptible de mecanizar.

Por su parte, el aumento de la superficie sin posibilidad de mecanizarse, destinada a las actividades de milpa, elaboración de carbón y extracción de leña, ha conducido sistemáticamente a la pérdida del bosque.

En este estudio, la extrapolación del consumo de alimentos de una semana a un año, supone que no existen variaciones importantes en el consumo de alimentos a lo largo del año. Esta condición es un factor determinante cuando el acceso a los alimentos proviene fundamentalmente de la producción agrícola. Sin embargo, cuando el acceso deriva principalmente del ingreso monetario, la variación estacional de la producción tiene poca relevancia. En el caso abordado, las encuestas indican que todos los GD obtienen sus ingresos de fuentes diversificadas tanto de actividades agrícolas como no-agrícolas. Para los GD pertenecientes a la estrategia laboral, la estacionalidad de la producción agrícola tiene poca importancia, ya que prácticamente todos los alimentos que consumen se compran. Para los GD de la estrategia agrícola, la estacionalidad de la producción es importante sólo

cuando existe una reducción significativa en su volumen de producción, originada por un desastre natural como una sequía prolongada o inundaciones. Los GD de esta estrategia, tienen un nivel tal de producción de maíz (el alimento básico) que les permite separar una pequeña parte para su consumo y el resto lo destinan a la venta. En contraste, los GD de la estrategia agrícola-laboral, por lo general sólo alcanzan a producir maíz para abastecer su consumo durante seis meses del año; el resto del año lo compran con el ingreso proveniente de las actividades no-agrícolas. Por ello, estos GD son los más expuestos a reducir el consumo de maíz por efecto estacional.

El intercambio de alimentos, los regalos, la cacería y los eventos festivos-religiosos son formas de relaciones sociales intra e intercomunitarias que afectan el consumo calórico de los GD. No obstante, es difícil establecer la contribución en el ISC debido a que son esporádicos e irregulares.

Un factor que puede afectar al ISC posteriormente de que éste demuestre la existencia o no de suficiencia calórica de los GD es el aprovechamiento biológico de los alimentos por los individuos, y que a su vez es influenciado por algunas enfermedades (INCAP, 2006; FAO, 2006; Tomé *et. al.*, 1996). Lo anterior explica los resultados de un análisis exploratorio de la información del Programa IMSS-Oportunidades de nueve comunidades rurales de la región de estudio, el cual reveló que las enfermedades respiratorias y parasitarias son las principales causas de morbilidad y desnutrición (Pat, 2006), y se presentan con mayor frecuencia en niños menores de cinco años de edad, incluyendo a los que pertenecen a GD con suficiencia calórica.

El nivel del ISC de los GD de la estrategia laboral depende básicamente del ingreso (incluyendo los subsidios), ya que la mayor parte de los alimentos consumidos se compran. El ingreso a su vez depende de las oportunidades de empleo y el poder de compra del salario. En cambio, para las estrategias agrícola y agrícola-laboral, el nivel del ISC depende tanto del ingreso como de la producción de alimentos. No obstante, existen otros factores desvinculados al ingreso o la producción que afectan el grado del ISC, tales como los hábitos culturales-alimentarios y las condiciones de salud de la población.

## **Determinantes de las estrategias de ingresos**

### **i) Estrategia laboral**

La estrategia laboral es diversificada en el sector de servicios y de manufactura, y la eligen aquellos GD sin acceso a tierras o con acceso limitado a este recurso. Los GD que usan esta estrategia se emplean comúnmente en actividades temporales de baja remuneración como albañiles, obreros, tricitaxistas o

empleados domésticos, porque su bajo grado de escolaridad no les permite acceder a empleos mejor remunerados.

Estimaciones realizadas en la región determinaron que el salario percibido por los albañiles les permite cubrir el 100% del valor de la canasta básica de alimentos y les queda un pequeño excedente monetario. Sin embargo, los tricitaxistas cubren el 93% del valor de la canasta alimentaria, los obreros de la maquiladora el 80% y los ayudantes de albañil sólo el 53.5% (Pat *et al.*, 2008).

Los escasos ingresos obtenidos del ERNA han conducido a una reestructuración organizativa y productiva de los GD. Las mujeres antes dedicadas a las labores del hogar, ahora se ven obligadas a incorporarse al mercado laboral como obreras de las maquiladoras y empleadas domésticas para completar el ingreso del GD. Además, mayor número de miembros del GD abandonan la escuela en busca de empleo, lo que reduce las posibilidades de mejorar las condiciones de vida futura.

Diversos estudios realizados en México y América Latina han demostrado que la educación es una forma de aumentar el ingreso de las familias rurales (Yúnez and Taylor, 2001; Rojas *et al.*, 2000; Attanasio and Székely, 2001). No obstante, los retornos de la educación primaria y secundaria no aumentan significativamente el ingreso proveniente de las actividades no-agrícolas. Los retornos de la educación en el ingreso proveniente de los salarios comienzan a crecer cuando la escolaridad supera la educación secundaria (Attanasio and Székely, 2001).

En Nicaragua los hogares sin tierra con alto grado de escolaridad dedicados al ERNA tienen mayor ingreso que los pequeños y medianos propietarios de tierras. Los que carecen de instrucción o tienen bajo grado de escolaridad se dedican a actividades de baja remuneración (Corral and Reardon, 2001). Similarmente, en Honduras se encontró que el ERNA contribuye a aumentar el ingreso y la seguridad alimentaria de los hogares, pero sólo para los que poseen mayor grado de escolaridad, mayor extensión de tierra o tierras con riego. Mientras que los hogares pobres con grado bajo o nulo de escolaridad y que poseen pequeños predios, tienen la posibilidad de mejorar su condición alimentaria si desempeñan empleos asalariados en el sector agrícola (Ruben and Van der Berg, 2001).

Lo anterior pone de manifiesto que los hogares sin tierra o con acceso limitado a la tierra mejoran su ingreso y su seguridad alimentaria sólo si poseen la instrucción suficiente para emplearse en actividades no-agrícolas de media o alta remuneración (maestros, burócratas). Para que esto ocurra las oportunidades

laborales deben crecer y el salario recuperar su poder adquisitivo, sin embargo esto no ha sucedido. Durante el periodo 1989-2006 el PIB en México creció a una tasa promedio de 3.2% (IMF, 2008) cuando requería crecer en promedio anual 7% y crear entre 800 mil a 1 millón de empleos para la población que cada año se incorpora al mercado laboral (Appendini, 2001). Además, el poder adquisitivo del salario no ha podido recuperarse al nivel de 1970. En 2006 se estimó que el poder de compra del salario fue 69% inferior al registrado en 1970 (Aguirre, 2008).

Otra forma de aumentar el ingreso no-agrícola, es que los GD cuenten con suficientes recursos económicos acumulados de la agricultura o de la remesas para establecer un negocio propio de tipo empresarial. No obstante, la reducción constante de la rentabilidad del maíz y la escasa importancia de la migración en las estrategias de ingreso de los GD indican que estas opciones no son viables actualmente. Ello supone que los GD prolongarán su dependencia de empleos de baja calificación y remuneración que poco o nada contribuyen a superar la inseguridad alimentaria, como el 64% de los GD de Xkakoch, 51% de Chunhuas y 44% de Santa Cruz.

## **ii) La estrategia agrícola-laboral y la estrategia agrícola**

La vía agrícola-laboral es una estrategia diversificada en el sector agrícola y no agrícola, que eligen los GD cuando la agricultura no les proporciona los medios necesarios para su supervivencia. Entre las actividades que desarrollan dentro el sector agrícola destacan la agricultura mecanizada y de RTQ, la ganadería extensiva, la elaboración de carbón y la apicultura. Fuera del sector agrícola se dedican al trabajo asalariado en la industria de la construcción y las maquiladoras, o se autoemplean como tricitaxistas y pequeños comerciantes.

La estrategia agrícola es también diversificada, pero básicamente al interior del sector agrícola: agricultura mecanizada, ganadería extensiva y apicultura. Ello se debe a que los GD que utilizan esta estrategia poseen más extensión de tierras y por lo tanto tienen menos incentivos para ERNA. Por otra parte, el bajo grado de escolaridad de los GD es un obstáculo para colocar algunos de sus miembros en empleos no-agrícolas de media y alta remuneración o autoemplearse en actividades rentables (Reardon, *et al.*, 2001; Corral and Reardon 2001; Ruben and Van der Berg, 2001).

Las estrategias agrícola-laboral y agrícola se distinguen de la estrategia laboral en tres conceptos: a) el acceso y la dotación de tierras mecanizadas, b) la afiliación a organizaciones productivas, y c) el acceso a los subsidios productivos.



La tenencia de la tierra en las comunidades es ejidal y su acceso está restringido a los ejidatarios hombres. Los hijos de ejidatarios pueden trabajar la tierra de sus padres, pero los avecindados constituidos por inmigrantes no tienen acceso a la tierra. Entre las comunidades existen diferencias notables en cuanto a la extensión y calidad de la tierra. Las comunidades de Santa Cruz, Xkakoch y Chunhuas poseen menor superficie de terrenos mecanizados que Nohalal. No es casual que en Nohalal exista una alta proporción de GD que pertenecen a la estrategia agrícola y cultivan maíz en terrenos cuya extensión oscila entre 8.0 y 11.0 ha. En cambio en Xkakoch, Santa Cruz y Chunhuas 36%, 39% y 45% de los GD respectivamente, siguen la estrategia agrícola-laboral y poseen predios mecanizados de 5.0 o menos ha. El tamaño de los predios de Nohalal corresponde aproximadamente a la condición que guarda el 30% de los productores de maíz del centro y norte de Campeche (6-10 ha) (Tucuch, *et. al.*, 2007). Xkakoch, Santa Cruz y Chunhuas presentan una condición similar a la que tiene el 54% de los productores de la misma zona (1-5 ha).

La afiliación a organizaciones productivas aumenta a medida que los GD poseen mayor extensión de tierras mecanizadas. Esto se debe a que la formación de organizaciones surgió como una exigencia de las instituciones de gobierno para entregar subsidios productivos. Así aparecieron en las comunidades las Sociedades de Producción Rural (SPR) de maiceros, ganaderos y apicultores. Actividades agrícolas como la elaboración de carbón que no reciben subsidios, no cuentan con organizaciones. A los GD sin tierras no se les exige pertenecer a alguna organización productiva puesto que sólo reciben el apoyo del programa social Oportunidades.

La presencia de organizaciones productivas y la política de subsidios que favorece a los productores comerciales (Appendini, 2000; Escalante, 2006), han provocado que la estrategia agrícola y en menor medida la agrícola-laboral capten la mayor parte de los subsidios productivos. Así, los productores de maíz con mayor extensión y calidad de tierra pertenecientes a la estrategia agrícola, reciben mayores pagos del Procampo y subsidios a la compra de semilla y combustibles que los de la estrategia agrícola-laboral. El efecto combinado de estos factores permite que los GD de las estrategias agrícola y agrícola-laboral obtengan mayor ingreso y mayor ISC que los dedicados a la estrategia laboral. Por su parte, los montos de subsidio social del programa "Oportunidades" son similares para las tres estrategias. Estos resultados defieren de los encontrados por Arranz *et. al.* (2006) quienes señalan que el consumo *per cápita* de calorías en México es similar para las familias que reciben apoyos únicamente del Procampo, las que reciben subsidios sólo de Oportunidades y las

que reciben ambos apoyos. Ello probablemente se atribuye a que en su estudio estiman el consumo calórico sin considerar que existe una enorme heterogeneidad en la dotación y calidad de recursos de las familias.

### La política alimentaria

El objetivo principal de la política alimentaria es superar la inseguridad y vulnerabilidad alimentaria de la población (CEPAL, 2005). Por tanto, el valor del índice de inseguridad alimentaria, refleja la eficacia de la política alimentaria y en general de la política pública. Asumiendo como válido este argumento, se puede considerar que en las comunidades estudiadas existe una baja eficacia de las políticas y programas de alimentación y de combate a la pobreza. Algunos elementos claves que pueden explicar esta situación son:

1. La mayor parte de las políticas públicas son inequitativas (World Bank, 2004) porque favorecen a las regiones y familias de mayores recursos (Escalante, 2006; Appendini, 2001). En las comunidades los programas existentes favorecen a los GD con mayor dotación y mejor calidad de tierras. El PROCAMPO y Alianza para el Campo, los programas más importantes que se aplican en la región tienen una clara orientación hacia los agricultores comerciales. El PROCAMPO en 2006 otorgó en promedio \$1130 a los GD de Xkakoch y Chunhuas de agricultura tradicional, mientras que a los de Nohalal de agricultura comercial pagó en promedio \$6000. En este mismo plano, el Programa Alianza para el Campo en sus diversas modalidades (semilla, diesel, equipo agrícola, etc.) otorgó en promedio apoyos por \$500 a los GD de agricultura tradicional y de \$10,000 a los GD de agricultura comercial. Lo anterior pone de manifiesto que los programas de apoyo al sector agropecuario no reconocen la heterogeneidad de los recursos de las comunidades y los GD. Este sesgo en las políticas favorece que la desigualdad económica y social de las familias persista o se incremente.
2. Las políticas y programas actuales se centran en apoyar las actividades agropecuarias, especialmente las relacionadas con el incremento de la producción y productividad. No obstante, se reconoce que las actividades no-agrícolas son cada vez más importantes en la estrategia de ingreso de las familias rurales (de Janvry and Sadoulet, 2001; Reardon *et. al.*, 2001). En las comunidades estudiadas en promedio 41.6% del ingreso total de los GD

proviene de las actividades no-agrícolas. En este escenario, la política pública debe reorientarse para beneficiar a todos los tipos de actividades del medio rural y facilitar la movilidad rural-urbana mediante inversiones en infraestructura carretera (Araujo, 2004), educación, salud (Yúnez and Taylor, 2001), y acceso a la información (Ellis, 2004). La movilidad rural-urbana en el área de estudio se refleja en el hecho de que los habitantes de las comunidades permanecen residiendo en ellas pero viajan diariamente por motivos laborales a las cabeceras municipales, semanalmente a las ciudades de Campeche y Mérida, y quincenalmente a Cancún y Playa del Carmen. Así, la política agrícola es un factor importante para reducir la pobreza e inseguridad alimentaria.

3. Los diseñadores de las políticas deben reconocer que la inseguridad alimentaria es un problema multidimensional determinado por la disponibilidad, el acceso y el aprovechamiento biológico de los alimentos (FAO, 2006). Por lo tanto, para alcanzar la seguridad alimentaria, la política pública debe enfocarse simultáneamente en aumentar la producción, el ingreso y mejorar el aprovechamiento biológico de los alimentos. La integridad de las políticas es un factor que debe incorporarse a los programas de alimentación, tal como se ha hecho con los programas de reducción de la pobreza. Sin embargo, la integridad de las políticas tiene que traducirse en una adecuada coordinación y colaboración interinstitucional (CEPAL, 2005).
4. Finalmente, las políticas públicas se formulan, instrumentan y evalúan con poca o nula participación de los beneficiarios (Rosenblatt, 2007; World Bank, 2004), a pesar de que contribuiría a canalizar sus demandas e incorporar sus iniciativas (Echeverría, 2001).

Considerando los cuatro elementos señalados, la política alimentaria rural debe basarse en los siguientes ejes:

- i. Las políticas deben ser locales y diferenciadas en virtud de que las comunidades y los GD son heterogéneos en el acervo de capitales que poseen y en los resultados obtenidos (ingreso, seguridad alimentaria, conservación de los recursos naturales);
- ii. La política del sector rural no debe orientarse exclusivamente hacia la promoción de las actividades agropecuarias sino también a las actividades no-agrícolas;
- iii. Los diseñadores de las políticas deben partir del reconocimiento de que la inseguridad alimentaria es un fenómeno complejo y multidimensional, y por tanto requiere de la participación y coordinación interinstitucional y la colaboración multidisciplinaria;
- iv. Las políticas deben formularse, implementarse y monitorearse con la participación de diferentes actores sociales, incluyendo los propios beneficiarios.

Una propuesta de política local se estructuró considerando los determinantes de la seguridad alimentaria para cada estrategia de ingreso indicada (Tabla 5). Los instrumentos de política están dirigidos, primero, a acelerar la acumulación de capital humano, financiero y físico a través del mejoramiento de las condiciones de salud de la población, educación y la capacitación laboral; el aumento de la infraestructura y la producción agrícola; el aumento del valor agregado de la producción agropecuaria; y el incremento del ingreso. Segundo, el fortalecimiento del capital social comunitario a través de formación de redes que les permitan elevar la capacidad de negociación para la compra de insumos, la venta de productos y el acceso a nuevas tecnologías. Tercero, el cuidado del capital natural por medio del desarrollo de actividades recreativas, la restauración de los recursos agotados y los servicios ambientales.

Tabla 5. Políticas y programas propuestos para superar la inseguridad alimentaria en la región de estudio

Estrategia	Dimensiones de la seguridad alimentaria de los hogares		
	1. Disponibilidad	2. Acceso económico	3. Aprovechamiento biológico
Laboral	- Producción integrada del solar	- Programas de capacitación laboral - Promoción de la microempresa rural y el autoempleo	- Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias y gastrointestinales - Aumento de cobertura de los servicios básicos - Promoción de una alimentación saludable
Agrícola	- Aumento de la productividad agrícola y la ganadería - Producción integrada del solar	- Formación de redes para la compra de insumos agrícolas y comercialización de maíz - Promoción de la microempresa rural - Apoyo a la compra de equipo maquinaria e infraestructura de riego - Seguro contra desastres naturales	- Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias y gastrointestinales - Aumento de cobertura de los servicios básicos - Promoción de una alimentación saludable - Manejo adecuado de agroquímicos
Agrícola-laboral	- Aumento de la productividad agrícola y la ganadería - Producción integrada del solar	- Formación de redes para la comercialización de carbón, miel y artesanías - Desarrollo del ecoturismo y el pago de servicios ambientales - Restauración de los recursos forestales - Seguro contra desastres naturales	- Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias y gastrointestinales - Aumento de cobertura de los servicios básicos - Promoción de una alimentación saludable

## CONCLUSIONES

En las comunidades analizadas la estrategia de ingreso es diversificada en virtud de que ningún GD obtiene todo su ingreso de una sola actividad. Combinan una serie de actividades tanto en el sector agrícola como fuera de él. Las estrategias se clasificaron en agrícola cuando 60% o más del ingreso proviene del empleo agrícola; agrícola-laboral cuando el ingreso proviene más o menos equilibradamente del empleo agrícola y no-agrícola; y laboral cuando 75% o más del ingreso no proviene del empleo agrícola.

La seguridad alimentaria evaluada mediante ISC aumenta a medida que crece la proporción del ingreso agrícola en el ingreso total. Es decir, sigue una tendencia ascendente de la estrategia laboral, hacia la agrícola-laboral y a la agrícola.

El aumento del ISC desde la estrategia laboral hacia las estrategias agrícola-laboral y agrícola está asociado con el aumento significativo del ingreso total. Esta diferencia del ingreso está relacionada con la tenencia de terrenos mecanizados, la afiliación a organizaciones productivas y los subsidios productivos. El grado de escolaridad, los subsidios sociales, la infraestructura

productiva y de la vivienda no contribuyen a la diferenciación del ingreso. Sin embargo, el aumento sucesivo del ISC al pasar de la estrategia agrícola-laboral a la agrícola no está relacionado significativamente con el ingreso. Ello sugiere que el mejoramiento del ISC está determinado no solamente por el ingreso, sino por la producción de maíz destinada al autoabasto, los factores culturales-alimenticios y el aprovechamiento biológico de los alimentos.

Con el propósito de incrementar la eficacia de las políticas públicas dirigidas a reducir la pobreza y a mejorar las condiciones de alimentación de los GD, estas deben: i) ser locales y diferenciadas en virtud de que las comunidades y los GD son heterogéneos respecto al acervo de capitales que poseen; ii) centrarse simultáneamente en aumentar el ingreso, la producción y el aprovechamiento biológico de los alimentos mediante instrumentos que permitan la acumulación de capital humano, financiero y físico; el fortalecimiento de las instituciones comunitarias, y la promoción y el cuidado de los recursos naturales; iii) formularse, instrumentarse y evaluarse con la participación de los beneficiarios; y iv) apoyar equilibradamente el sector agrícola y no-agrícola.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al CONACYT-Gobierno del Estado de Campeche (FOMIX-31326) por el financiamiento a la presente investigación.

## REFERENCIAS

- Aguirre, M. 2008. Evolución del salario mínimo en México, 1970-2006. Disponible [www.mexicomaxico.org/Voto/SalMinInf.htm](http://www.mexicomaxico.org/Voto/SalMinInf.htm) Consultado el 10 de noviembre del 2008.
- Appendini, K. 2001. De la milpa a los tortibonos: La reestructuración de la política alimentaria en México. El COLMEX y UNRISD. México. 290 p.
- Araujo, C. 2004. Can non-agricultural employment reduce rural poverty? Evidence from Mexico. Cuadernos Económicos. 41: 383-399.
- Arranz, M., Davis, B., Handa, S., Stampini, M. and Winters, P. 2006. Program conditionality food security: The impact of PROGRESA and PROCAMPO transfers in rural Mexico". *Economía Brasílica*. 7: 249-278.
- Attanasio, O. and Székely, M. 2001. Going beyond income: redefining poverty in Latin America. In: *Portrait of the poor*. Inter-American Development Bank. Washington, D.C. pp. 1-40.
- Ávila, A., Shamah, T. y Chávez, A. 1997. Encuesta nacional de alimentación en el medio rural, 1996. Resultados por entidad. Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán. México. 188 p.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2005. *Hambre y desnutrición en los países miembros de la Asociación de Estados del Caribe*. Serie 111: Políticas Sociales. 36 p.
- CONEVAL, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2007. *Mapas de Pobreza en el estado de Campeche*. México. 12 p.
- Corral, L. and Reardon, T. 2001. Rural nofarm income in Nicaragua. *World Development*. 29: 427-42.
- Cortés, F., Hernández Laos, E. y Mora, M. (2004). *Elaboración de una canasta alimentaria para México*. SEDESOL, Documentos de Investigación 18. 15 p.
- DFID, Departamento de Desarrollo Internacional. 1999. *Hojas orientativas sobre los modos de vida sostenibles*. Reino Unido. 20 p.
- De Janvry, A. and Sadoulet, E. 2001. Income strategies among rural households in Mexico: the role of farm activities. *World Development*. 29: 467-480.
- Duch, J. 1995. Los suelos, la agricultura y vegetación en Yucatán. En: *La milpa en Yucatan*. Tomo I. Colegio de Postgraduados. pp. 97-107.
- Echeverría, R. 2001. Options for rural poverty reduction in Latin America and Caribbean. *CEPAL*. 70: 151-164
- Ellis, F. 2000. *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford University Press. United Kingdom. 270 p.
- Ellis, F. 2004. Occupational diversification in developing countries and implications for agricultural policy. Programme of Advisory and Support Service to DFID. United Kingdom. 7 p.
- Escalante, R. 2006. Desarrollo rural, regional y medio ambiente. *Economía UNAM*. 8: 70-94.
- Estrada, E. 2005. Grupos domésticos y usos de parentesco entre los mayas macehuales del centro de Quintana Roo. Tesis de Doctorado, Universidad Iberoamericana, México.
- Hoddinott, J. 2002. Targeting: Principles and practice. In: Hoddinott J. (ed.) *Food security in practice*. IFPRI, Washington D.C. pp. 89-101.
- INCAP, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 2006. *Utilización biológica de los alimentos el cuarto eslabón de la SAN*. Publicación INCAP MDE/154. 104 p.
- INCMSZ, Instituto Nacional de Ciencias Médicas Salvador Zubirán. 2000. *Tablas de composición de alimentos mexicanos*. México. 237 p.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2002. XII. Censo general de población y vivienda. México.
- INEGI-SPP, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática-Secretaría de Programación y Presupuesto. 1984. *Carta edafológica*. F15-9-12, 1:250,000. México.
- INNSZ, Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán. 1990. *Encuesta nacional de*

- alimentación en el medio rural, 1989. Eds Herlinda Madrigal F. México.
- INSP, Instituto Nacional de Salud Pública. 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados para entidad federativa, Campeche. INSP. México. 113 p.
- IMF, International Monetary Fund. 2008. World Economic Outlook Database. Disponible en: <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28>. Consultado el 12 de mayo del 2008.
- Jansen, H., Pender, J., Damon, A., Wielemaker, W. and Schipper, R. 2006. Policies for sustainable development in the hillside areas of Honduras. *Agricultural Economics*. 34: 141-153.
- Jolly, S. 2006. Agriculture exports and nutritional status in Costa Rica. *Lambda Alpha Journal*. 36: 42-58.
- Klein, E. 1992. El empleo rural no agrícola en América Latina. Documento de trabajo No. 364. Santiago de Chile. 22 p.
- FAO, Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación. 1996. Declaración de Roma sobre seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial sobre alimentación. Documento W3613/S. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>, consultado el 10/04/2008.
- FAO, Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación 2006. Seguridad Alimentaria. Informe de políticas. Junio de 2006, Núm. 2. Disponible en [ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb\\_02\\_es.pdf](ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf), consultado el 29/04/2010.
- Pat, L. 2006. Informe de trabajo exploratorio: Factores asociados a la desnutrición infantil en nueve comunidades mayas del norte de Campeche. Reporte de Investigación.
- Pat, L., Garcia, L., Nahed, J., Parra, M. and Nazar, A. 2008. Impact of change and differentiation of income sources on caloric sufficiency of rural mayan families in Campeche, Mexico. Documento sometido a la revista *Agriculture Human Values*.
- Reardon, T., Berdegúe, J. and Escobar, G. 2001. Rural nonfarm employment and incomes in Latin America: Overview and policy implications. *World Development*. 29: 395-409.
- Rojas, M., Angulo, H. and Vázquez, I. 2000. Rentabilidad de la inversión en capital humano en México. *Economía Mexicana*. 9: 113-142.
- Ruben, R. and Van der Berg, M. 2001. Nonfarm employment and poverty alleviation of rural farm households in Honduras. *World Development*. 29: 549-560.
- Rosenblatt, D. 2007. México 2006-2012: Creando las bases para el crecimiento equitativo. Resumen ejecutivo. Banco Mundial. México D.F. 38 p.
- Schiff, M. and Valdés, A. 1990. The link between poverty and malnutrition. A household theoretic approach. World Bank. WPS 536. 15 p.
- Soussan, J., Blaikie, P., Springate, O., Chadwick, M. 2000. Understanding livelihood processes and dynamics. Working Paper 7. Department for International Development. United Kingdom. 20 p.
- SPP, Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. Carta de climas. F15-9-12, 1:1 000,000. México.
- Tomé, P., Reyes, H., Rodríguez, L., Guiscafré, H. y Gutiérrez, G. (1996). Muerte por diarrea aguda en niños: un estudio de factores diagnóstico. *Salud Pública*. 38: 227-235.
- Tucuch, C., Ku, N., Estrada, V. y Palacios, P. 2007. Caracterización de la producción de maíz en la zona centro-norte del estado de Campeche, México. *Agronomía Mesoamericana*. 18: 263-270.
- World Bank. 2004. "Poverty in Mexico: An Assessment of conditions, trends and government strategy". Summary and keys messages. Report No. 28612-ME. Washington D.C. 42 p.
- Yúnez, A., and Taylor, E. 2001. The determinants of nonfarm activities and incomes of rural households in Mexico, with emphasis on education. *World Development*. 29: 561-572.