

Análisis del componente extensionismo SAGARPA-INIFAP (2016) en el norte de México

Mario Humberto Royo Márquez^{1§}
J. Santos Sierra Tristán¹
Juan Oswaldo Ronquillo Aboite¹
Jesús Manuel Ochoa Rivero¹
Raymundo Vázquez Gómez²

¹Sitio Experimental La Campana-INIFAP. Carretera Chihuahua-Ojinaga km 33.3, Chihuahua, México. CP. 32190. ²CENID-Microbiología-INIFAP. Blvd Reforma km 15.5, Zedec Sta Fé, Ciudad de México, México. CP. 01219.

Autor para correspondencia: royo.mario@inifap.gob.mx.

Resumen

Se presenta un análisis del componente extensionismo SAGARPA-INIFAP (2016) en los estados del norte de México, en relación a cadenas de valor o especies agropecuarias y de pesca/acuacultura; así como población objetivo, distribución territorial, infraestructura institucional del INIFAP, dentro del centro regional de extensionismo Norte (BC, BCS, Coah, Chih, Dgo, NL, Sin, Son, Tam y Zac). El INIFAP y la SAGARPA firmaron un convenio en mayo de 2016, para apoyar la estrategia de extensionismo, a través de la capacitación, innovación, seguimiento y acompañamiento técnico a extensionistas y pequeños productores en la formación metodológica y técnica de las innovaciones. Mensualmente de mayo a diciembre se asistió a las reuniones del GT del componente en los estados y a las reuniones GEIT. Se organizaron 5 reuniones regionales del CRE Norte para seguimiento y planeación de la estrategia. Es necesario que los GT de los estados mejoren su proceso de planeación acorde con sus características diagnósticas, que enfoquen los servicios a: la población objetivo, cadenas o sistemas productos prioritarios de la región, así como las necesidades de capacitación en las innovaciones prioritarias más demandadas o cuello de botella en las UER.

Palabras clave: desarrollo rural, pobreza, cadenas productivas, innovación tecnológica.

Recibido: abril de 2018

Aceptado: junio de 2018

Introducción

El nuevo planteamiento de producción agropecuaria se concibe desde un punto de vista multifuncional. En ese sentido, la labor operativa del extensionista pasa de la unidad de producción a la localidad (región), en donde se sostienen relaciones de intercambio muy diversas, además de las culturales. Entonces se propone un perfil para el extensionista en cuatro dimensiones: 1) antropológico; 2) político institucional; 3) económica; y 4) ambiental (Méndez, 2006). Por lo tanto, el extensionista debe facilitar la interacción entre diversos actores que faciliten el buen vivir de los productores (Rodríguez *et al.*, 2009), creando condiciones que favorezcan el desarrollo rural de una región, más que la productividad (Rendón-Medel *et al.*, 2015). Entonces, Según Janvry y Sadoulet (2004), la región puede ser desde: el municipio para efecto de gobierno y bienes públicos, asociaciones *ad hoc* para los municipios, regiones como unidades administrativas más grandes y regiones económicas funcionales (recursos naturales, empleo diversificado o unidad de capital social). Los elementos del desarrollo rural territorial serían; dar valor agregado a los recursos locales subutilizados, integrar actividades rurales y urbanas, construir las dimensiones institucionales, productiva, sociales (incorporación de los pobres) y de mercados.

En México el principal problema del sector agropecuario y pesquero es el desarrollo no sustentable, con más de 70% de la población en pobreza, baja productividad a niveles de autoconsumo y poco intercambio comercial de su producción excedente, así como la degradación de los recursos naturales que utiliza (SAGARPA- FAO, 2014). Se reconocen como principales causas la baja adopción e implementación de tecnologías en la producción agropecuarias y pesqueras, baja inversión en la infraestructura y equipos para la producción, así como el bajo nivel educativo (Rendón *et al.*, 2015).

En el norte de México se presentan tres de los cinco municipios con más alto grado de marginación; primero y quinto en Chihuahua (Batopilas y Carichi, respectivamente) y segundo en Durango (Mezquital). Sin embargo, a nivel estatal el grado de marginación es bajo para Chihuahua y medio para Durango. A nivel nacional el grado de marginación municipal es más alto donde hay mayor población indígena (CONAPO, 2015). Las políticas públicas desarrolladas en México para la reducción de la pobreza de los últimos 30 años, no han obtenido los resultados esperados en: rendimientos, organización e introducción a nuevos mercados, entre otros (Rendón-Medel *et al.*, 2015). Tampoco la incorporación de México en el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAM) ha tenido el éxito esperado en el sector agropecuario (1992-2012), debido a las asimetrías en productividad de recursos naturales, tecnológicos e infraestructura.

En relación a la pobreza y el ingreso corriente trimestral total de los hogares mexicanos en el año 2015, fue de \$1 524 262.5 millones y 13.1% correspondió a las áreas rurales (INEGI, 2016). La distribución del ingreso por deciles de hogares, indica que los más altos ingresos (Nuevo León) recibieron en promedio 19.8 veces más ingresos que los hogares con menor decil de ingreso promedio (Chiapas). Sin embargo, al considerar la encuesta en localidades de menos de 2 500 habitantes esta proporción aumenta a 21.5 veces y en localidades con más de 2 500 habitantes la proporción disminuye a 19.05. Esto nos indica que la pobreza en el ámbito rural es más extrema que en las ciudades y por ingresos, los estratos I y II de las unidades económicas rurales (UER), estarían dentro del primer decil (SAGARPA-FAO, 2014). Si bien, la población urbana pobre ha crecido a un ritmo más acelerado que la población rural, esto se debe a la migración de éstos a las ciudades (Janvry y Sadoulet, 2004).

Debido a que las instituciones y extensionistas deben de adaptarse a las necesidades de cada una de las unidades de producción (UER) en las que intervenga (Rendón-Medel *et al.*, 2015), en este trabajo se presenta un análisis del componente extensionismo SAGARPA- INIFAP (2016) en los estados del norte de México, en relación a cadenas de valor agropecuarias y de pesca/acuacultura; así como población objetivo, distribución territorial, infraestructura institucional del INIFAP, dentro del centro regional de extensionismo (CRE) Norte. Para observar el cumplimiento del objetivo de generar condiciones para “incrementar la producción agroalimentaria”, propuesto en las reglas de operación 2016 de la SAGARPA en el componente extensionismo (DOF, 2015).

Materiales y métodos

El INIFAP y la SAGARPA, firmaron un convenio de colaboración el 11 de mayo de 2016, con el objetivo de apoyar a ésta en el desarrollo del componente de extensionismo. A través, de la formación de cuatro centros regionales de extensionismo (CRE) dentro de la estructura institucional del INIFAP. El centro regional de extensionismo norte (CRE Norte INIFAP-SAGARPA) se estableció en el Sitio Experimental La Campana, en Aldama, Chih. Abarcó 10 estados (Baja California [BC], Baja California Sur [BCS], Chihuahua [Chih], Coahuila [Coah], Durango [Dgo], Nuevo León [NL], Sinaloa [Sin], Sonora [Son], Tamaulipas [Tam] y Zacatecas [Zac]) y la Región Laguna, esta última desde el punto operativo de la SAGARPA. El INIFAP, operó en la región del CRE Norte con un total de 31 infraestructuras administrativas (15 campos experimentales, 14 sitios experimentales y dos sitios de negocios) para la capacitación de productores, extensionistas y estudiantes.

En la región participaron 107 investigadores, 66 en acompañamiento continuo dentro del periodo de mayo de 2016 a febrero de 2017 y 41 solo como capacitadores a extensionistas y productores. Para el seguimiento a la estrategia del CRE Norte INIFAP, se realizaron cinco reuniones regionales y dos nacionales, así como siete visitas a estados que presentaron problemas en el desarrollo de la estrategia.

En cada uno de los estados se participó en los grupos de trabajo (GT) de extensionismo. Estos quedaron constituidos por subdelegado de planeación de la SAGARPA, Desarrollo Rural de gobierno del estado, técnico SINACATRI-INCA Rural, coordinador de extensionismo en el estado por parte de INIFAP, representante del centro de extensión de innovación rural (CEIR) universitario, entre otros.

Una vez establecidos los GT estatales, se elaboró el plan estratégico estatal del componente con base a metas e indicadores productivos de cada estado, así como la alineación a los documentos rectores que expidió el Gobierno Mexicano (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018; Ley de Desarrollo Rural Sustentable, entre otros). Cada entidad formó varios grupos de extensionistas de innovación territorial (GEIT), integrados por un coordinador de GEIT, extensionistas, productores, asistente técnico del INIFAP para el acompañamiento en la implementación de las innovaciones tecnológicas, asistente técnico del centro de extensión de innovación rural (CEIR) Universitario (acompañando los procesos formativos de los Extensionistas). En general los GEIT sesionaron una vez por mes de junio a diciembre de 2016, y en algunos estados hasta febrero de 2017, según la fecha de término del componente en el estado.

Resultados y discusión

El diagnóstico de la FAO (2014) en México, reporta 5 325 223 UER. Para el CRE Norte se estimaron 166 884 UER del E1; 339 789 del estrato E2 y 101 303 del estrato E3. Tanto en la región norte como a nivel nacional, el estrato con mayor número de UER es el E2; sin embargo, se tiene una mejor proporción de UER E1 vs E3. Es decir, a nivel regional se presentan 1.6 UER del E1 por cada UER del E3, mientras que a nivel nacional la relación es de 2.6 UER del E1 por cada UER del E3. Los estados con mayor porcentaje de UER del E1 son: Zac (20%), Chih (20%) y Sin (11.4%), lo que representa en conjunto 51.4%. En el CRE Norte, los estados con mayor número de UER de los estratos E1, E2 y E3 son: Zac, Chih y Dgo; mientras que el menor número se encuentra en BC y BCS.

Distribución por estado de las UER. Los estados con más altos porcentajes de UER de autoconsumo (E1) fueron: NL, Coah, BC y Chih, con valores de 30.3, 27.9, 25 y 25%, respectivamente, con un promedio en el CRE Norte de 20.15% (Cuadro 1). Para el E2, con participación en el mercado menor a 55 mil pesos anuales, fueron los estados de Zac, Dgo y Coah, con valores de 54, 45, y 42%, respectivamente, con un promedio en el CRE Norte de 33.9%. Los estados con mayores porcentajes en los estratos de subsistencia (E1 y E2) fueron: NL, Zac y Dgo, con porcentajes de 70.3, 70 y 60.8%, respectivamente, donde el valor promedio regional (CRE Norte) fue de 54%.

Para el estado de NL existe una clara contradicción entre la pobreza rural y poseer el mayor ingreso promedio nacional por familia durante el 2015 (INEGI, 2016). Esto pone en evidencia que, a pesar de ser el estado con mayor ingreso familiar por trimestre a nivel nacional, el sector rural del estado presentó el mayor porcentaje de UER de autoconsumo de la región Norte. Zac y Dgo obtuvieron el último y penúltimo lugar, respectivamente, en los menores ingresos promedio por familia de la región y en el mismo orden, ocuparon el segundo y tercer lugar con altos porcentajes de UER de subsistencia. BCS ocupó el tercer lugar nacional de mayores ingresos por trimestre por familia y presentó 55.3% de UER de subsistencia, lo que indica que la pobreza se encuentra en las zonas rurales y periurbanas.

El estado de Zac presentó el mayor número de extensionistas y BCS el menor. Sin embargo, la mayor atención potencial *per-capita* de UER del E1, E2 y E3 por extensionista lo obtuvo BC con 102.2, seguido por Son y BCS con valores de 283.8 y 346.4, respectivamente. Tanto para BC como BCS, el grado de marginación municipal es de muy baja a baja (CONAPO, 2015), sus ingresos trimestrales promedio por familia son de los más altos a nivel nacional (INEGI, 2016) y su atención por Extensionistas a las UER de subsistencia muy adecuada. Los estados de Zac, Coah, Chih y NL, obtuvieron la proporción más baja de potencial atención a las UER, por debajo de la media, en ese orden descendente (Cuadro 1).

El estado de Zac como estrategia para incrementar la productividad agropecuaria y acuacultura, tanto como combatir la pobreza debería de incrementar el número de extensionistas al doble, para futuros ejercicios, enfocado a población objetivo (DOF, 2015), en municipios con muy alto y alto grado de marginación (CONAPO, 2015), en cultivos o cadenas prioritarias. En el caso de Chih., contratar mayor número de extensionistas que operen en los municipios más pobres del país; Batopilas y Carichi (CONAPO, 2015) con atención a la población Rarámuri, que vivan en zona y hablen la lengua indígena. Además de establecer un GEIT en la región, con un coordinador con

amplia experiencia en desarrollo territorial (Méndez, 2006; Rodríguez *et al.*, 2009). El estado de NL al tener más de 70% de sus UER de subsistencia (FAO-SAGARPA, 2013), deberá de contratar más extensionistas que atiendan a estos estratos vulnerables (E1 y E2).

Cuadro 1. Porcentaje de unidades económicas rurales (UER) por estado, número de extensionistas (Ext's) y UER E1, E2 y E3, en el CRE Norte (FAO, 2013).

Estados	Estratos de UER (%)						Suma UER E1, E2, E3	Ext's	Proporción UER/Ext's
	E1	E2	E3	E4	E5	E6			
	Subsistencia	Transición	Empresarial						
BC	25	14.2	7	19.4	30.6	3.9	8 792	86	102.2
BCS	22	33.3	10.9	13	19.3	1.4	10 738	31	346.4
Coah	27.9	45.1	8.9	8.8	8.2	1	48 963	64	765
Chih	25	30.3	9.9	13.9	19.8	1.1	87 099	118	738.1
Dgo	18.6	42.2	12.5	14.5	11.8	0.4	75 050	135	555.9
NL	30.3	40	7.5	8.9	12.3	1	36 721	63	582.9
Sin	11.6	21.3	8.9	23.1	33.7	1.4	68 729	132	520.7
Son	14.2	28.5	11.7	18.2	24.9	2.5	41 149	145	283.8
Tam	11	29.8	16.7	20.4	21.4	0.7	62 417	131	476.5
Zac	15.9	54.1	10.4	10.6	8.8	0.2	168 318	179	940.3
Media CRE Nte	20.15	33.9	10.44	15.1	19.1	1.36	607 976	1084	560.9

Las cadenas productivas agrícolas que involucraron al mayor número de extensionistas fueron: granos básicos (frijol y maíz), cítricos y cebada, con valores de 10.6, 6.2 y 4.1%, respectivamente (Cuadro 1). Para el caso de las cadenas pecuarias el mayor número de extensionistas lo obtuvo bovinos carne, seguidos por caprinos y bovinos leche, con porcentajes de 15.5, 6.6 y 4.7%, respectivamente. Dentro de acuacultura y pesca las cadenas o sistema producto con mayor porcentaje de atención por extensionista fueron: tilapia, camarón y escama marina, con porcentajes de 2.1, 1.7 y 1.6, respectivamente.

En el CRE Norte el promedio de ingresos trimestrales por hogar fue superior en 7 mil pesos al promedio nacional, lo que equivale a 20% de mayores ingresos (Cuadro 2). Los estados que presentaron porcentajes mayores de 50% de sus UER de subsistencia, deben de tener metas más precisas por parte de los GT de los estados, para establecer una reducción de la pobreza en las UER a corto y mediano plazo (2 a 5 años) como parte de las políticas públicas federales, estatales e involucrar a las autoridades municipales de desarrollo rural. En cuanto a las políticas públicas federales, es necesario perfeccionar la operación del componente en los estados, ya que la pobreza en las áreas rurales ha permanecido sin reducción desde la década de los 80's, y con una clara tendencia a incrementar la desigualdad a pesar del gasto público en el sector social (Janvry y Saudolet, 1984; CONAPO, 2015; SAGARPA, 2016).

En cuanto al presupuesto del componente extensionismo radicado por estado (Cuadro 2), los estados con mayor presupuesto en el CRE Norte fueron; Sin, Zac y Son. Acorde con el número de UER de los estratos E1, E2 y E3, los mayores presupuestos deberían ser para: Zac, Chih y Dgo. En

el caso de los estados de Coah, Chih y Tams tenían asignado y convenido un total de 136.5 (109.2 federal y 27.3 estatal), 135.5 (108.4 federal y 27.1 estatal) y 144 (115.2 federal y 28.8 estatal) millones de pesos, respectivamente. Sin embargo, estos estados aportaron menos de lo convenido.

Cuadro 2. Ingreso promedio trimestral por hogar y presupuesto radicado al componente extensionismo nacional, regional y por estados del CRE Norte. (INEGI, 2016; SAGARPA, 2016).

Estados	Ingreso (miles de pesos)	ingreso mayor/ ingreso menor	Presupuesto radicado al componente extensionismo (millones de pesos)			Porcentaje a nivel nacional
			Federal	Estatal	Total	
BC	54 616	1.22	56	14	70	2.5
BCS	61361	1.01	31.2	7.8	39	1.4
Coah	53 301	1.25	54.6	13.7	68.3	2.4
Chih	56 015	1.19	108.4	0*	108.4	3.9
Dgo	41 709	1.6	86.5	21.6	108.1	3.9
NL	66 836	1	0	14.9	14.9	0.5
Sin	58 056	1.15	140.4	35.1	175.5	6.3
Son	58 017	1.15	112.4	28.1	140.5	5
Tam	44 147	1.51	57.6	14.4	72	2.6
Zac	35 749	1.87	126	31.5	157.5	5.6
Media CRE Nte	52 981	1.26	773.1	181.1	954.2	34.1
Media Nac	45 887	1.46	2 144.8	653.1	2797.8	

*= sin aportación concurrente 2015 y 2016 (comunicación personal en el GT).

En el caso de NL la aportación federal aprobada era de 59.7 millones, mismos que no se radicaron (Cuadro 3). Estos estados deben cumplir con la normatividad de la SAGARPA, para que todo el presupuesto programado y aprobado sea ejercido en su totalidad. Este tipo de acciones repercute de manera negativa en los productores de bajos ingresos, al no contar un servicio de extensión que promueva incrementar la productividad de sus UER. Llama la atención que en el ejercicio fiscal 2016 del componente extensionismo el CRE Norte, se utilizó 34.1% del recurso nacional y el promedio de UER de la región fue de 14 y 12.6% del E1 y E2, respectivamente (FAO-SAGARPA, 2014).

Durante 2015, se tuvo una superficie sembrada en el CRE Norte de siete millones 239 mil hectáreas (ha) (SIAP, 2016) de diversos cultivos anuales y perennes, bajo condiciones de temporal e irrigados. La superficie irrigada se realizó en 3 298 010 ha y la de temporal en 3 940 900 ha. En la superficie de tierras irrigadas destaca Sinaloa con más de 900 mil ha, seguida por Son y Chih con más de medio millón de ha cada uno. En cuanto a la superficie agrícola de temporal, destaca Zac con más de un millón de ha, seguida por Dgo y Chih con más de medio millón de ha, cada uno (Cuadro 3).

El valor nacional de la producción agrícola en 2015 fue de 153 mil millones de pesos. La superficie cosechada y el valor de la producción (SIAP, 2015), de los principales cultivos en los 10 estados que abarca el CRE Norte fueron: alfalfa, avena forrajera, chile verde, frijol, maíz grano, tomate y trigo.

Cuadro 3. Superficie de tierras con actividad agrícola y pecuaria en el CRE Norte.

Estado	Superficie de riego*	Superficie de temporal*	Total sembrada*	Valor de la producción*	Superficie pecuaria**
	(Miles de ha)			(Miles de pesos)	(Millones de ha)
BC	190.1	27.7	217.81	15 278 698	5.58
BCS	43	0	42.96	4 238 968	7.18
Coah	151.4	114.94	266.31	6 244 412	14.21
Chih	550.2	550.94	1101.12	33 045 927	15.62
Dgo	167.2	564.51	731.75	7,850,102	5.97
NL	90.9	261.27	352.14	3 782 813	5.63
Son	597	37.57	634.59	30 101 358	16.17
Sin	900.9	368.75	1269.62	39 825 748	1.2
Tam	453.7	945.42	1399.12	15 406 773	5.03
Zac	153.7	1069.8	1223.49	13 469 250	5.8
Total	3298	3940.9	7238.91	153 144 169	82.39

* = SIAP (2015) anuario estadístico de la producción agrícola; ** = SAGARPA-FAO (2014).

En cuanto a la actividad pecuaria en la región (Cuadro 4), se tiene una participación muy destacada en la producción de leche; estimándose para 2016 una producción de 4 411.7 millones de litros (SIAP, 2016), principalmente leche de ganado bovino, con una población de 985 203 cabezas bovinas productoras de leche (SIAP, 2016). Sin embargo, este producto ocupó el segundo lugar en importación en 2016 con un déficit de 56.2 millones de dólares (INEGI, 2017). Los estados de Coah, Dgo y Chih ocupan el 2°, 3° y 4° lugar nacional en la producción de leche.

Cuadro 4. Producción de leche, carne, huevo y miel en los 10 estados del CRE Norte. Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP/SAGARPA, 2016).

Sistema producto	Leche (miles de litros)					
Especie	Bovino	Caprino				Total
Total	4 320 351	91 419				4 411 770
Sistema producto	Carne canal (t)					
Especie	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave	Total
Total	601 241	315 441	12 154	15 665	619 972	1 564 473
Sistema producto	Huevo (t)		Miel (t)			
Especie	Avícola		Apícola			
Total	423 671		5 340			

En la producción de leche de cabra destacan Coah y Dgo con más de 91 mil litros. En cuanto a la carne de bovinos, se tiene en la región una producción de 601 241 t, con un hato ganadero de 9 485 218 cabezas. Sin, BC, Dgo y Chih son las entidades más destacados en la producción de canales. La exportación de ganado en pie es una de las actividades ganaderas más destacadas en la región, exportando 622 661 cabezas durante 2016, lo que se puede considerar un año bajo en exportación de este tipo de producto en comparación a la media histórica. Destacan en particular en esta actividad los estados de Son y Chih (SIAP, 2015).

Con respecto a la producción de carne de porcino en el CRE Norte, esta fue de 315 441 toneladas durante 2016 (SIAP, 2016), con una contribución destacada en Son, segundo productor nacional. En la producción de carne de pequeños rumiantes sobresale Zac en ovinos, mientras que Coah en caprinos; ambos estados cuentan con más de 600 mil cabezas. La producción de carne de ave en la región fue de 619 972 t, 2016, donde el estado de Durango presenta los volúmenes más altos, ocupando el 5° lugar en la producción nacional y Sinaloa el 9° lugar. En lo que respecta a la producción de huevo para consumo, se tuvo una producción de 423 671 t; Sonora, ocupa la 3ª posición nacional. Sin embargo, este producto registró un valor considerable en las importaciones de 2016, siendo del orden de 14 millones de dólares (INEGI, 2017). La producción de miel en la región durante 2016 fue de 5 340 toneladas (SIAP, 2016), puede decirse que la producción en los estados del CRE Norte es modesta, en comparación con la producción de Yucatán, Campeche y Chiapas; sin embargo, sobresale el estado de Zac con una producción de 1 929 toneladas, ocupando el 9° lugar nacional.

El CRE Norte presenta una sobresaliente actividad pesquera. Los estados de Son, Sin, BC y BCS, se ubican en los primeros cuatro lugares de la producción del país y representaron 73.5% del volumen de producción pesquera nacional (Figura 1a). En 2013 contribuyeron con 52.37% del valor de la producción pesquera nacional (CONAPESCA, 2013). En BC, BCS y Son., las especies más destacadas por el volumen de producción son: sardina, túnidos, camarón, calamar y Jaiba. En la captura e industrialización de sardina sobresale el estado de Sin., además, se mencionan bagre, carpa, lobina, mojarra y trucha, pero no tilapia. En 2016 se tuvo un déficit en la balanza comercial de pescados, crustáceos y moluscos por 25.4 millones de dólares (INEGI, 2017). Es importante, poner mayor atención a la implementación de tecnologías en este sector, para lograr un incremento en la producción.

En la Figura 1b, se observan las principales especies de pesca y acuicultura para el estado de Tam. Destacan por su producción: camarón, lisa y ostión con 9 192; 2 961 y 2 134 t, respectivamente. En el caso de la acuicultura destacan las especies de mojarra 3 151 t y carpa con 2 950 t.

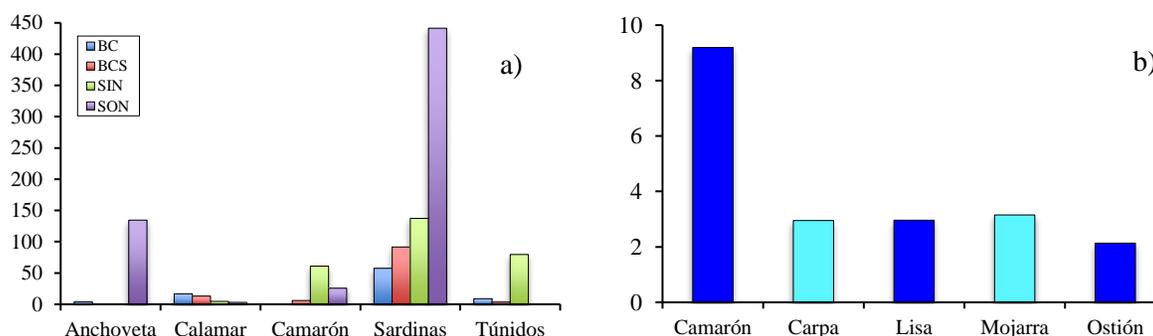


Figura 1. a) Producción (t) de las principales especies de pesca en el Golfo de California y Océano Pacífico; b) Producción (t) de las principales especies de pesca (azul marino) y acuicultura (azul cielo) en el Golfo de México (Tamaulipas) en CRE Norte.

Las cadenas agrícolas con las mayores frecuencias por GEIT en la región del CRE Norte fueron: cítricos, sorgo y frijol con frecuencias de 10, 10 y 9. En el caso de las cadenas pecuarias con mayor frecuencia en la región fueron: bovinos carne, bovinos leche y caprinos, con valores de 29, 14 y 13, respectivamente. Para el sector de acuicultura y pesca las mayores frecuencias fueron: tilapia,

escama y almeja con valores de 5, 5 y 4, respectivamente. En el Cuadro 5, se muestra el número de cadenas productivas atendidos por estado. El estado de Zac fue donde se presentó la mayor diversidad de cultivos atendidos; mientras que en los estados de Chih y Tam fue donde menos sistemas productos se atendió.

Cuadro 5. Número de GEIT, extensionistas, productores y cadenas de valor en el CRE Norte.

Edos	GEIT	Instalación GEIT	Exts	Coords GEIT*	Cadenas de valor				Productores atendidos	
					Agri	Pec	AP	O**		Total
BC	7	Mayo y junio	86	3	10	5	6		21	2 490
BCS	4	Junio	31	2	3	3	3		9	930
Coah	6	Junio	64	3	12	5		1	18	1 920
Chih	5	Junio	118	5	3	5	1		9	3 540
Dgo	4	Julio	135	4	9	5	2		16	4 050
NL	4	Agosto	63	2	8	3		3	14	1 890
Sin	6	Julio	132	3	7	2	2		11	3 960
Son	11	Julio	145	5	20	2			22	4 350
Tam	6	Ago, sep	131	4	6	3	4		13	3 930
Zac	8	Julio	179	6	20	6	2	3	31	5 370
Total	61	-	1084	37	-	-	-	-	-	32 430

*No atendieron productores, apoyaban a los extensionistas y al GT de cada estado. **integral, conservación de suelos, agroforestal, viveros, cerámica, etc.

Algunos servicios se presentan de forma genérica como “integral”, “agrícola” o “huertos familiares”, que incluyen varios cultivos, sin ser específico. Se atendieron cultivos del área forestal no maderables como: nopal, sábila, candelilla y lechuguilla. En el estado de Zac se tuvo atención para una actividad no relacionada con el sector agropecuario (cerámica).

Dentro de los cultivos o cadenas no atendidas, llama la atención el estado de Sonora donde no se tuvieron servicios para las actividades acuícolas o pesqueras, a pesar de la importancia económica que tiene este sector, sobre todo en la pesca de sardina.

En la región operaron 61 GEIT (2016), instalados de mayo a septiembre con 1084 extensionistas y 37 coordinadores, los cuales atendieron a un aproximado de 32 430 productores o UER (Cuadro 5). Sin embargo, con un universo de UER de 607 976 se necesitarían 20 266 Extensionistas para la atención al 100%. Por ello, es importante tener algún modelo de intervención, donde los productores e instituciones de investigación y enseñanza también sean transferidores de innovaciones tecnológicas, de manera que se repliquen los modelos en todas las formas posibles existentes (Aguilar *et al.*, 2002; López *et al.*, 2008; Aguilar *et al.*, 2010).

La fecha de instalación de los GEIT se realizó de manera tardía, lo que imposibilita poner en práctica muchas de las innovaciones tecnológicas para cultivos de primavera-verano. Además de analizar de manera tardía los diagnósticos iniciales y la revisión a los programas de trabajo de los extensionistas. En relación a la categoría de marginación municipal en el ámbito Estatal del CRE

Norte; BC, Coah y NL se clasifican como de muy baja marginación, los estados con marginación baja fueron: BCS, Son, Chih y Tam. Con marginación media: Sin, Dgo y Zac, sin presencia de estados con marginación alta y muy alta en la región (CONAPO, 2015). En el ámbito municipal los estados de Chih, Dgo y Zac presentan el mayor número de municipios con alto y muy alto grado de marginación según la CONAPO (2015) (Cuadro 6), siendo éstos 15, 9 y 6, respectivamente. Los estados de Zac, Tam, Dgo y Sin presentan el mayor número de marginación media, con valores de 21, 17, 9 y 9, respectivamente.

Cuadro 6. Atención de servicios de extensionismo por grado de marginación municipal por estado (CONAPO, 2015). Número de municipios con y sin servicio de extensionismo.

Estado	Número de municipios	Grado de marginación					
		Bajo y muy bajo		Medio		Alto y muy alto	
		Sin servicio	Con servicio	Sin servicio	Con servicio	Sin servicio	Con servicio
BC	5	1	4	-	-	-	-
BCS	5	1	4	-	-	-	-
Chih	67	12	34	2	4	13	2
Coah	38	6	30	0	2	-	-
Dgo	39	7	14	8	1	9	0
NL	51	24	19	0	4	2	2
Sin	18	0	9	0	6	1	2
Son	72	20	42	5	4	0	1
Tam	43	15	5	10	7	4	2
Zac	58	7	27	10	11	0	3
Total	396	93	188	35	39	29	12

Los municipios con atención de extensionistas, destacan los estados de Zac, Tam y Sin, que atienden mayor número de municipios de alta, muy alta y media marginación, con 14, 9 y 8 municipios, respectivamente. Los estados de Chih y Tam deben de priorizar con servicios de extensionismo en los municipios de muy alta a media marginación, de manera que se pueda cumplir con la población objetivo en el futuro.

En la región del CRE Norte 71.2% de los municipios son de muy baja y baja marginación (52.5% reciben al menos un servicio de extensionismo). Para los municipios de media y alta-muy alta marginación correspondieron a porcentajes de 18.4 y 10.4%, respectivamente, de esos porcentajes solo recibieron al menos un servicio de extensión 52.3 y 28.9%, respectivamente. El 28.8% de los municipios (114) presentan muy alta, alta y media marginación, los extensionistas solo tuvieron cobertura 12.8% (51) de la totalidad de los municipios prioritarios. En general se puede deducir que acuerdo con la CONAPO (2015), solo se atendió alrededor de un tercio de municipios con población objetivo de los estratos E1, E2 y E3, descritos por el diagnóstico de la FAO (2014) (Cuadro 6).

Considerando que las cadenas productivas agrícolas más frecuentes por GEIT y por estado fueron: cítricos, sorgo y maíz y los más atendidos por extensionistas fueron granos básicos, cítricos y cebada (Cuadro 7), se presenta una discrepancia en la importancia o presencia de la demanda de la cadena de sorgo y el elevado número de extensionistas para cebada, quizás habrá que hacer el análisis por región agroecológica o por estado para entender más el comportamiento entre la demanda de una cadena y el grado de atención por extensionistas.

Cuadro 7. Incidencia de Extensionistas en porcentaje por Cadena productiva en el CRE Norte.

Agrícola	Cadena	Cebada	Cítricos	Granos*	Huertos familiares	Sorgo	Tomate	Trigo
	(%)	4.19	6.24	10.62	1.87	2.85	1.87	1.61
Pecuaria	Cadena	Bovinos carne	Bovinos leche	Bovinos DP	Caprinos	Ovinos		
	(%)	15.52	4.73	4.1	6.6	1.87		
Pesca y acuicultura	Cadena	Camarón	Escama	Ostión	Tilapia			
	(%)	1.69	1.61	1.07	2.05			

*= granos (frijol y maíz).

En el caso de las cadenas productivas pecuarias, bovinos carne fue más demandada y atendida, seguida seguidas en demanda bovinos leche y cabras, en ese orden. Sin embargo, recibió más atención a las cabras que bovinos leche. Es razonable que tuviera una mayor atención cabras por parte de los extensionistas, ya que es una de las cadenas características del sector social (E1 y E2). Para acuicultura y pesca, las cadenas productivas establecidas en GEIT fueron: tilapia, escama y almeja, estas dos primeras con mayor atención de servicios recibidas. Se observó la inconsistencia entre la atención de ostión y la demanda en GEIT del sistema producto almeja.

De la participación de extensionistas por sector; se obtuvo 44.1% de agrícolas, 35.4 pecuarios y 8.2% en acuicultura y pesca (Figura 2), en este último sector la participación de extensionistas fue muy baja, considerando la importancia económica del sector en las costas del pacífico del CRE Norte (SIAP, 2015). También llama la atención que alrededor de 5% de los extensionistas (52) no se documentó en que cadena de valor estaban trabajando, es importante tener muy bien documentados las cadenas de valor o sistema producto que atienden los Extensionistas, para poder entender a qué servicio prestan y poder definir las innovaciones tecnológicas adecuadas según al estrato al que pertenezca el productor.

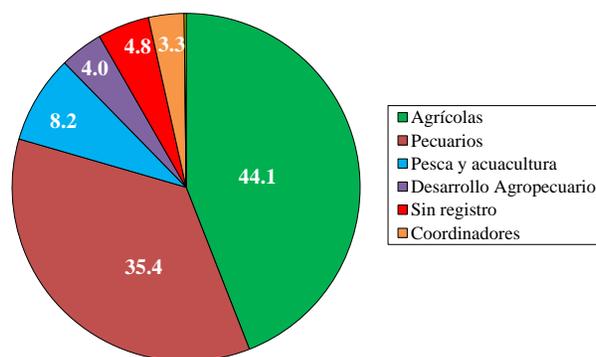


Figura 2. Porcentaje de extensionistas involucrados por sector o actividad en el CRE Norte.

Conclusiones

La región del CRE Norte ocupa alrededor de 50% del territorio de México y se registró 49.5% de las UER E1, E2 y E3. Los principales cultivos para el CRE Norte, de acuerdo por su superficie sembrada y valor de la producción fueron: alfalfa, avena forrajera, chile verde, frijol, maíz grano (amarillo), tomate y trigo. Acorde con este criterio los productos pecuarios más importantes para la región fueron, leche y carne de bovinos. Estos sistemas pecuarios tienen poca representación en las UER E1, E2 y E3, debido a que en su gran mayoría se dedican a la caprinocultura, principalmente.

Las cadenas atendidas en la región, frijol y cabras, estuvieron bien representadas acorde con la población objetivo del componente. Al sector pesquero se le dio poca atención en cuanto a los sistemas productos, ya que solo registró alrededor de 15%, con ausencia de servicios en Sonora donde la actividad pesquera tiene gran relevancia. En el territorio del CRE Norte se tuvieron servicios en 60% de los municipios. Sin embargo, la representación en los municipios de alta a media marginación fue menor al 50%.

Los estados de Zac y Dgo, presentaron muy baja proporción de extensionistas por UER, a pesar de ser entidades con un grado de marginación medio y de poseer un alto número de UER del E1, E2 y E3. El mismo caso se presentó para el estado de NL, aunque este presenta un grado de marginación bajo, tiene el porcentaje más alto de UER de subsistencia. En general, los extensionistas atendieron las cadenas productivas clave para su estado; sin embargo, es necesario enfocar los servicios a algunas cadenas que no fueron atendidas en la magnitud que le correspondía por su importancia para la entidad y la población objetivo. Es también de gran importancia que los GT de los estados mejoren su proceso de planeación acorde con sus características diagnósticas, que enfoquen los servicios a la población objetivo, a las cadenas o sistemas productos prioritarios de la región, así como las necesidades de capacitación en las innovaciones prioritarias más demandadas o cuello de botella que se presentan dentro de las UER de la región Norte.

Literatura citada

- Aguilar, A. J.; Altamirano, C. J. R. y Rendón, M. R. 2010. Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural. FAO, CUESTAAM, UACH. Texcoco, Estado, México. 281 p.
- Aguilar, B. U.; Amaro, G. R.; Bueno, D. H. M.; Chagoya, F. J. L.; Koppel, R. E. T.; Ortiz, O. G. A.; Pérez, S. J. M.; Rodríguez, C. M. A.; Romero, F. M. Z. y Vázquez, G. R. 2002. Manual para la formación de capacitadores modelo GGAVATT. SAGARPA-INIFAP-CIRCE. Campo Experimental Zacatepec. Morelos, México. 185 p.
- Aguirre, F. 2012. El nuevo impulso de la extensión rural en América Latina: situación actual y perspectivas. 53 p.
- CONAPESCA. 2014. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Anuario estadístico de acuicultura y pesca 2013, CONAPESCA-SAGARPA. 295 p. www.conapesca.gob.mx.
- CONAPO (Comisión Nacional de Población). 2015. Índice de marginación por entidad federativa y municipio. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015>.

- Christoplos, I.; Sandison, P. and Chipeta, S. 2012. Guide to evaluating rural extensión. Global forum for rural advisory services (GFRAS). Lindau, Switzerland. 52 p.
- DOF. 2015. Reglas de operación de la SAGARPA ejercicio fiscal 2016. SAGARPA. CD.MX. http://www.Sagarpa.gob.mx/2016/Reglas_Operación_2016_Sagarpa.DOF_OFICIAL.pdf.
- DOF. 2016. Reglas de operación de fomento a la agricultura de la SAGARPA para el ejercicio fiscal 2017. SAGARPA. CD. MX. <http://www.Sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/proagro/Normatividad.pdf>.
- INEGI. 2016. Resultados del módulo de condiciones socioeconómicas (MCS) 2015. Boletín de Prensa Núm. 286/16. Aguascalientes, Ags. <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016.07-03.pdf>.
- INEGI. 2017. Balanza comercial de mercancías de México. SNIEG. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/economicas/comercio/>.
- Janvry, A. y Sadoulet, E. 2004. Hacia un enfoque territorial del desarrollo rural. Cuarto Foro Temático Regional de América Latina y el Caribe “cómo cosechar las oportunidades el desarrollo rural en el Siglo 21”. Costa Rica. <http://www.alternativasycapacidades.org/sites/default/files/biblioteca>.
- López, G. J.; Jiménez, S. L.; Merino, A. L.; Figueroa, R. O. L.; Morales G. M. y Mariano, V. y González, R. 2008. Escuelas de campo, para capacitación y divulgación V. con tecnologías sustentables en comunidades indígenas. *Agric. Téc. Méx.* 34(1):33-42.
- Méndez, S. M. J. 2006. Los retos de la extensión ante una nueva y cambiante noción de lo rural. *Rev. Fac. Nal. Agr. Medellín, Colombia.* 59(2):3407-3423.
- Rendón, M. R.; Roldán, S. E.; Hernández H. B. y Cadena Í. P. 2015. Los procesos de extensión rural en México. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 6(1):151-161.
- Rodríguez, L.; La O, M.; Fonseca, M.; Guevara, F; Hernández, A. y Jiménez, M. 2009. Extensionismo e innovación como proceso de aprendizaje social y colectivo. ¿Dónde está el dilema? *Rev. Cubana Cienc. Agríc.* 43(4):387-394.
- SAGARPA-FAO. 2014. Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012. www.Sagarpa.gob.mx; www.fao.org.
- SAGARPA. 2016. 4^{to} informe de labores 2015-2016, SAGARPA. http://www.sagarpa.gob.mx/transparencia/pot_2016/informe/cuartoinformedelabores.
- Sánchez, C. J. E. 2014. La política agrícola en México, impactos y retos. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. Torreón, Coah. *Rev. Mex. Agroneg.* 35(2):946-956.
- SIAP-SAGARPA. 2015. Anuario estadístico de la producción agrícola 2015. www.Infosiap.siap.gob.mx/agricola-siap-gb/icultivo/index-jsp.
- SIAP-SAGARPA. 2016. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2016. www.gob.mx/siap.