

## EDUCACIÓN RURAL Y DETERIORO AMBIENTAL

**ANA ISABEL OCHOA MANRIQUE**

**MARTHA OLIVIA PEÑA RAMOS**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C.

**TEMÁTICA GENERAL:** EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

### Resumen

El desarrollo comunitario de una región siempre debe de ir a la par del desarrollo económico, de la salud, educación, paz, equidad y cuidado del medio ambiente; cuando se ve afectado alguna de estas variables todas las demás se ven alteradas también. Es por eso, que el objetivo de este trabajo es estudiar precisamente la repercusión social comunitaria en el contexto educativo, que se provoca después de un evento de deterioro ambiental y entender cómo lo vivieron los estudiantes de educación secundaria en una zona rural afectada. Primeramente se utilizó un cuestionario para identificar el nivel de impacto de algunos factores psicosociales en la población estudiantil de nivel secundaria de la región del río Sonora a partir de la contaminación ocurrida por el derrame de tóxicos en cauce del río el 6 de agosto del 2014 por la empresa minera Buenavista del cobre que opera en Cananea. Un segundo objetivo fue comprender el discurso local, en relación a su identidad en su contexto natural, económico y psicológico a través de entrevistas *semi-estructuradas*, sobre el fenómeno social natural. Se identificó gran incidencia en la comprensión del medio ambiente y la explicación del origen de la problemática ambiental y su situación futura y se discuten los datos a la luz de lo obtenido con ambas metodologías.

**Palabras clave:** Educación rural, deterioro ambiental, factores psicosociales.

## INTRODUCCIÓN

El deterioro ambiental aqueja al planeta y amenaza la sobrevivencia de las diferentes especies que lo habitan, por lo tanto es una preocupación de primer orden. Uno de los aspectos a considerar, por su trascendencia e incidencia en la prevención y resolución de las problemáticas ambientales. Las relaciones entre el ser humano y los recursos naturales son contradictorias, ya que las sociedades humanas crecen y se desarrollan a expensas de sus recursos naturales, pero al mismo tiempo los destruyen de manera inmoderada. De acuerdo con la calidad de las técnicas de explotación, se dañan en mayor o menor medida a los ecosistemas.

La intensidad de daño ocasionado a un hábitat se le conoce como *deterioro ambiental* (Chardon, 1997). En este contexto, se presentan los resultados de la investigación sobre los efectos psico-sociales de los pobladores de la región del Río, Sonora a partir del evento de contaminación del Río, por la empresa minera Buenavista del cobre que opera en el municipio de Cananea.

El desarrollo comunitario de una región siempre debe de ir a la par del desarrollo económico, de la salud, educación, paz, equidad y cuidado del medio ambiente; cuando se ve afectado alguna de estas variables todas las demás se ven alteradas también. Es por eso que el objetivo de este trabajo es estudiar precisamente la repercusión social comunitaria en el contexto educativo, que se provoca después de un evento de deterioro ambiental y entender cómo lo vivieron los estudiantes de educación secundaria en una zona rural afectada. Primeramente se utilizó un cuestionario para identificar el nivel de impacto de algunos factores psicosociales en la población estudiantil de nivel secundaria de la región del río Sonora a partir de la contaminación ocurrida por el derrame de tóxicos en cause del río el 6 de agosto del 2014 por la empresa minera Buenavista del cobre que opera en Cananea. Un segundo objetivo fue comprender el discurso local, en relación a su identidad en su contexto natural, económico y psicológico a través de entrevistas *semi-estructuradas*, sobre el fenómeno social natural.

#### *Contexto regional.*

La población del Río Sonora se encuentra asentada en distintos municipios: Ures, Baviácora, Aconchi, San Felipe de Jesús, Huépac, Banámichi, Arizpe, Bacoachi y Cananea.

En años recientes Ochoa (2013) implementó proyectos de educación ambiental y agricultura sustentable para fortalecer la sensibilidad, formación ambiental, conciencia crítica y resolución de problemas de los habitantes adultos y estudiantes de secundaria de esa región Río Sonora.

Si bien, el pensamiento ambiental ha elaborado un conjunto de principios morales y conceptos que sostienen una teoría alternativa del desarrollo, así como también se han realizado esfuerzos, acciones y discursos ambientales, sin embargo a pesar de todos estos esfuerzos puede ocurrir que existan perturbaciones que pueden transformar o aniquilar irreversiblemente a un ecosistema (Leff, 1994). Un ejemplo de esta situación es el caso ambiental de esta región del Río Sonora, lo cual se llevó a un nivel de desastre ecológico, efectuado por la contaminación del río Sonora, por residuos tóxicos lo que generó una reacción en los habitantes, no obstante ellos anteriormente habían sido ya

en otras ocasiones concientizado tanto adultos como estudiantes de la importancia del cuidado integral del medio ambiente.

El dominio de la empresa minera Buenavista en la región, se amparaba en que colaboraba en reformar una economía en crisis con desempleo y migración en el cual no hubo un eficiente tratamiento de los desechos, ni cumplimiento de las normas ambientales. Sin embargo el deterioro ambiental derivó en un impacto psicosocial en la salud de los pobladores, así también afectación ecológica y económica. Por ello, entendemos que la comprensión del medio ambiente y la explicación del origen de la problemática ambiental tiene un referente en la población, a través de los valores de los recursos naturales y su interacción en su vida diaria conformando una fuerte identidad: El río y la Población.

En total 24,048 personas en siete comunidades resultaron afectadas por el derrame tóxico en el río Sonora (Gobierno de la República, 2015). Entre las afectaciones se restringió el acceso al agua del río y de 322 pozos y noria; De ahí que había que atender el plano económico, ambiental, social y salud. Ante el evento, los habitantes tuvieron reacciones importantes en sus sentimientos ya que su situación futura se vio incierta.

El suelo es un recurso natural que corresponde a la capa superior de la corteza terrestre, en donde el ser humano realiza la agricultura, ganadería, selvicultura, minería, construye sus viviendas, caminos, etc. Cuando en el suelo depositamos en forma voluntaria o accidental papeles, vidrios, plásticos, restos de comida, sustancias radioactivas, etc., se alteran las características del suelo lo que lo produce efectos sobre los seres que lo habitan (Hess, 1999).

La actividad minera también produce desechos, como metales pesados, mercurio, plomo, cobre, arsénico, entre otros. Esto tiene efectos sobre las poblaciones que viven en las cercanías de centros mineros. Algunos de los efectos tóxicos de estos metales son: alteraciones del sistema nervioso y renal, disminución del coeficiente intelectual, en los adultos altera el carácter y los vuelve más agresivos (Cohen, 1985).

Así también Dovolí (2006) y Doty (2010) sostienen que en el momento más críticos del evento de deterioro ambiental aumenta la indisponibilidad y desórdenes para la resolución de problemas prácticos de la vida. Si bien, en algunos casos no se estudia las percepciones y sentir individual de las personas y en este caso es importante rescatar cual es el sentir de estos estudiantes de secundaria rurales. Por lo cual se requirió analizar emociones relacionados con situaciones desastre (ERSD),

relación sujeto–ambiente (RSA), percepción social de riesgo (PSR) y conocimientos sobre educación ambiental (EA) de los estudiantes afectados por el deterioro ambiental. De esta manera, nos conduce analizar la base de la reacción de la población en relación al ambiente, tomando en cuenta que existen múltiples y variadas funciones que ocurren en el contexto y sus procesos dinámicos (conjunto de los sistemas físico, biológico, psicosocial, económico, político y cultural) (Hess, 1999).

## METODOLOGÍA

Se utilizaron técnicas cuantitativas y cualitativas. Primeramente se levantó un cuestionario a dos escuelas secundarias y un posteriormente se entrevistó a tres personas inmiscuidas y relacionadas con el tema de la contaminación del Río Sonora. La información para el análisis de datos se obtuvo de maestros, personal administrativo y principalmente alumnos, de dos escuelas secundarias técnicas, en dos municipios del Estado de Sonora (Huépac – Ures). Se requería que todos los entrevistados fueran residentes de algunos de los municipios que conforman la ruta del río Sonora, que son Ures, Baviácora, Aconchi, San Felipe de Jesús, Huépac, Banámichi, Arizpe, Bacoachi y Cananea. Las dos escuelas de la muestra se eligieron porque tienen la modalidad de ser *concentradoras*, esto es que tienen alumnos de todas las localidades de los alrededores del Río Sonora, ya que son transportados en camión escolar desde localidades aledañas a estos dos centros de estudios. Para el análisis de datos se utilizó el programa SPSS.

### *Instrumentos*

Se elaboró un instrumento cuantitativo, el cual cuenta con cuatro apartados, primeramente se registran los datos de identificación del estudiante, el segundo apartado, sección *sentimientos*, el tercero *familia, escuela y comunidad*, y el último *familia, escuela y comunidad y medio ambiente natural*. Se piloteó y validó por expertos y estadísticamente, quedando finalmente constituido por 53 reactivos con 5 opciones de respuesta escala tipo Likert y resultaron 4 categorías para su análisis: Emociones relacionados con situaciones desastre (ERSD): 26 ítems, Relación sujeto–ambiente (RSA): 14 ítems, Percepción social de riesgo (PSR): 6 y Educación ambiental (EA): 8.

Para la recolección de información cualitativa se elaboró una guía de preguntas para una entrevista semi-estructurada (Hernández, S y cols. 1997) que recabara de 3 informantes claves relatos de las experiencias del fenómeno social y natural resultante del suceso de desechos de químicos en

el río Sonora y también sobre algunos aspectos como su relación e identidad en su contexto natural, económico, político y psicológico relacionados sobre el fenómeno en cuestión.

*Muestra.*

En la Escuela Secundaria Técnica #17, ubicada en el municipio de Huépac, Sonora, se encuestó a un total de 239 personas, entre los cuales 236 son alumnos y 3 son maestros. Los alumnos encuestados pertenecen a los tres grados, con tres grupos respectivamente de cada grado. La segunda escuela de la muestra fue la Secundaria Técnica #39 que está en el municipio de Ures, Sonora en la comunidad de Guadalupe; con un total de 99 personas encuestadas: 95 son alumnos y 4 maestros. Los alumnos encuestados pertenecen a los grados de segundo y tercero, con tres grupos tercero y dos grupos de segundo. La población encuestada en total fue de 338, de los cuales 161 son mujeres y 165 hombres.

## RESULTADOS

Resultados cuantitativos: Primero, se hizo un análisis descriptivo para las 4 variables o categorías de análisis resultantes: “Emociones relacionadas con situaciones de desastre” (ERSD), “Relación sujeto-ambiente” (RSA), “percepción social de riesgo” (PSR) y “Educación ambiental” (EA) y en la tabla 1 se encuentra que las medias más bajas resultantes son en ERSD (2.97) y PSR. Lo que se puede conjeturar como que la población encuestada experimentó pocas emociones que se manifiestan en situaciones similares a una contaminación y que su percepción de riesgo hacia la mina y hacia la contaminación en el río Sonora es baja.

Tabla 1: Análisis estadísticos descriptivos de las 4 variables del cuestionario.

	X	DE	Min	N=332	
				Max	
Emociones relacionadas con situaciones desastre	2.97	.52	1.56	5.00	
Relación sujeto – ambiente	3.42	.48	1.78	4.67	
Percepción social de riesgo	2.83	.52	1.00	4.86	
Educación ambiental	3.48	.60	1.25	5.00	

X=media; DE=Desviación estándar; Min=Mínimo; Max=Máximo; N=Número de participantes.

Se realizó una prueba de comparación de medias *t Student* entre las 4 variables. En la tabla 2 se muestra que los grupos de variables entre las dimensiones de ERSD y la RSA (.545\*\*) tienen una dirección y magnitud lineal significativa y moderada, también en PSR y ERSD (.538\*\*) y por último en EA y PSR (.430\*\*).

Tabla 2. Prueba t Student entre las 4 variables del cuestionario.

	1	2	3	4
1.-Emociones relacionadas situaciones desastre ERSD	—			
2.-Relación sujeto–ambiente RSA	.545**	—		
3.-Percepción social de riesgo PSR	.538**	.464**	—	
4.-Educación ambiental EA	.463**	.717**	.430**	—

(\*\*)Significativa al nivel 0.01

Lo siguiente fue una comparación de medias (prueba T) para muestras independientes en la que se comparó las cuatro variables con el sexo de los participantes. Se identificó un grado significativo (.01) en ERSD, así como una media mayor en el grupo femenino (3.03) que en el masculino (2.90). En la dimensión de RSA fue significativo (.01) con una diferencia entre medias en donde la del grupo masculino fue menor (3.39) y la del grupo femenino mayor (3.45). Para la PSR se obtuvo una significancia (.03) en la comparación de medias: masculino (2.38) y femenino (2.84).

Tabla 3: Prueba t Student entre las 4 variables del cuestionario con la variable sexo del participante

	Masculino N=166		Femenino N=166		t	Sig.
	X	DE	X	DE		

<i>Emociones relacionadas con situaciones desastre</i>	2.90	0.55		3.03	0.47	2.41	.018
<i>Relación sujeto – ambiente (RSA)</i>	3.39	.54		3.45	.40	1.14	.011
<i>Percepción social de riesgo</i>	2.83	.57		2.84	.46	.195	.033
<i>Educación ambiental</i>	3.49	.63		3.47	.58	-.32	.56

X=media; DE=Desviación estándar; t=t student; N=Número de participantes y Sig=Significancia

Para la comparación entre grupos de ambas escuelas secundarias evaluadas se realizó un análisis de varianza (ANOVA) comparándolos con respecto a la variable RSA; se obtuvo una media total de 3.42 de los 332 participantes. De los 9 grupos de estudiantes evaluados el promedio oscila entre 3.29 y 3.62. Sin embargo la media cambia para el grupo de *Personal* (3.90) pero no de manera significativa pero si indica un mayor nivel de relación con el medio ambiente a diferencia de los demás grupos, sólo se hace mención a este dato pero no se considera como de relevancia por el escaso número de personal (8).

#### *Descripción de los resultados de entrevistas*

Los entrevistados fueron tres personas (A, B y C) que estuvieron relacionadas con el suceso de los desechos de químicos en el río Sonora, las tres personas son especialistas en el tema. Para el apartado de educación ambiental, el entrevistado A señala que son una serie de acciones de nosotros como sociedad lo que nos llevaría a una educación ambiental adecuada y por consiguiente a un adecuado desarrollo sustentable.

Tanto el entrevistado A como B coinciden en que es necesario que la población cuente con datos e información científica, la cual les demuestre de qué manera esos tóxicos les pueden causar daño, tanto a futuro como a mediano plazo y cuáles son las principales vías de contaminación y por consiguiente quieren que se les presente un plan de remediación; esto se relaciona con lo que la Guía práctica de salud mental dice que en situaciones desastre (2006) cuando la población percibe cierto riesgo o una posibilidad de ser afectados por un determinado suceso y cuando no se tiene información acerca de lo que va a ocurrir, las emociones relacionadas con la ansiedad y sentimientos de amenaza predominan, esto por experimentar incertidumbre y los lleva a una adaptación inadecuada una vez que se presenta.

Entrevistado *A* y *B* visitaron distintos municipios de la región del río Sonora, mencionando que para el plano emocional, los habitantes se vieron afectados de manera directa e indirecta. Los que se vieron afectados de manera directa son aquellos que por el consumo de agua o alimentos contaminados, enfermaron y hubo casos en que las repercusiones psicológicas de la intoxicación llevaron a estados de somatización.

Se menciona que hubo habitantes que fueron afectados de manera indirecta, ya que en un caso compartido el entrevistado *B*, menciona la situación de un joven aproximadamente de 17 años, presentó intoxicación por manganeso y no solo él fue el afectado sino su familia por igual. Al momento de acudir a la clínica correspondiente en su municipio, las consultas no fueron las adecuadas debido a que el personal que atendía en su momento no es experto en toxicología, de manera indirecta la depresión que sintió el joven repercutió en toda su familia.

Incluso existió según entrevistado *B* una división entre la población de los distintos municipios que sus tierras o negocios fueron afectados por la contaminación, ya que hubo un reparto desigual de la compensación económica para las personas que perdieron bienes,

El encuestado *A* refiere que también existe una probabilidad de una relación lineal entre lo económico–emocional y sus consecuencias.

Para el entrevistado *C*, lo ocurrido el 6 de agosto del 2014 fue algo más de índole político, no niega la presencia de químicos en el río, ni tampoco niega la responsabilidad de la mina, sino menciona que hubo inferencia de grupos políticos en los distintos medios de comunicación encargados de difundir los hechos, tanto porque se acercaban nuevas elecciones y como por los escándalos de corrupción en los que se encontraba envuelto el gobernador de ese periodo. De igual forma no está en contra de que no hubo consecuencias por los químicos desechados, pero si menciona que los mismos medios y por las razones anteriores se encargaron de que la noticia y los hechos parecieran más graves de lo que en verdad fueron.

## CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

Se identificó gran incidencia en la comprensión del medio ambiente y la explicación del origen de la problemática ambiental y su situación futura. Los datos cuantitativos, específicamente en los datos descriptivos se muestra un indicador cercano a la media en la *relación sujeto–ambiente y educación ambiental*, donde tal vez los encuestados si se sientan parte del medio ambiente natural

que los rodea, muestran conciencia por su conservación, respeto y lo perciben de importancia en sus vidas. En cuanto a *educación ambiental*, la mayoría de las preguntas indicaban si les enseñaban algo relacionado con la conservación del medio ambiente en sus respectivas escuelas (por ejemplo, R.53: "En mi escuela realizan actividades de educación ambiental"), que el valor de la media (3.48) caiga en un punto medio puede indicar que unos si la recibieron y otros no, o que algunos si forman parte de las actividades para conservar el medio ambiente y otros no.

En el análisis de prueba *t* de variables independientes de la tabla 2, aunque la diferencia es muy poca entre las medias del grupo masculino (2.90) y el grupo femenino (3.03), ese ligero mayor puntaje podría señalar que el grupo de mujeres encuestadas tiende a exteriorizar más sus emociones que el otro grupo de comparación. No existe un cúmulo de emociones determinadas para cada situación, es decir ciertas emociones (iguales o similares) se pueden experimentar en distintas ocasiones.

En el análisis de correlaciones se muestra que las medidas de dirección y mayor magnitud de relación lineal entre los grupos de variables conjuntas fueron las ERSD y la RSA (.545\*\*), que se podría inferir como una significativa relación de magnitud entre ambas dimensiones. Podría ser que los encuestados que más se sienten parte de su medio ambiente, más emociones manifestaron haber percibido durante el periodo de la contaminación, aunque encontrar una relación significativa no se debe interpretar que una o varias variables tengan una relación directa. Otras correlaciones significativas también fueron PSR y ERSD (.538\*\*) y por último EA y PSR (.430\*\*).

Si se comparan los datos obtenidos de los estudiantes encuestados y las personas entrevistadas, pareciera que los entrevistados indican mayores daños tanto a la ecología de la región del río Sonora, como a sus habitantes. Un factor a considerar pudiera ser el tiempo que ya transcurrió desde los hechos del 6 de agosto del 2014, ya son dos los años transcurridos y puede ser que las personas que experimentaron el suceso ya no se perciban tan afectadas o vulnerables con la situación vivida. Otro factor es la edad de los evaluados, ya que cuentan con una media de edad de 14.4, existe la posibilidad de que para ellos el nivel de impacto pudo ser menor en comparación con los padres, los cuales pudieron ser afectados directamente en su empleo.

Puede ser que no exista un estudio que pueda valorar en cien por ciento el estatus psicológico de los habitantes, entre otras cosas como ya se dijo por el tiempo ya transcurrido. Por su parte el entrevistado C, comentó que fueron los medios de comunicación aunados a la influencia política los

encargados de “hacer más grande” la noticia, por otra parte, tanto el entrevistado A como el B, fueron partícipes de los primeros días una vez desechados los químicos en el agua, a lo cual comentan haber escuchado y platicado con distintos habitantes de la región, quienes manifestaron su “preocupación” además de que fueron abordarlos con distintas preguntas sobre lo que estaba ocurriendo.

Durante la recolección de datos, algunos estudiantes mencionaron que estuvieron utilizando agua de garrafón para realizar actividades relacionadas con hábitos de higiene, como bañarse o lavarse los dientes, actividades que estuvieron llevando a cabo de esta manera alrededor de un año y medio. Otro punto es que los sujetos manifestaron cierta tendencia a estar preocupados por los efectos de los residuos tóxicos desechados en el agua del río Sonora y señalaron que los hacía enojar que las autoridades no hicieran algo para remediar la situación por la que estaban pasando.

Otro objetivo del estudio era determinar si existía un nivel de percepción social de riesgo, pero en realidad no se encontraron datos significativos que pudieran indicarlo. El apoyo económico tiende a reducir la percepción de riesgo hacia una fuente de peligro, es un factor con el cual se constituye la percepción de peligro de los sujetos y que también lleva a aceptar las consecuencias o inclusive se percibe como el beneficio de esa fuente de peligro. Sin embargo si nos basamos en los testimonios de las personas entrevistadas, el fideicomiso formado para indemnizar a los pobladores, benefició sólo a unos cuantos (al parecer debido a influencias políticas). Por último no se puede asegurar o validar que si fueron afectados los pobladores o lo contrario, es un tema sensible para los actores principales que son los habitantes tanto adultos como los estudiantes de la región y la percepción de los que son originarios de esas tierras, se puede ver afectada por todas las noticias, que el período coincide con escándalos políticos, así como lo mencionó el entrevistado C.

Los resultados enmarcan lo percibido por los grupos de estudiantes encuestados, los maestros y el personal administrativo, y aunque los datos nos hubieran reflejado que el deterioro ambiental repercutió psicosocialmente a la población estudiada se debe tener cautela de esta aseveración ya que la población encuestada no representa en sí, ni la mitad de la población total de esa región.

Por lo anterior, el avance en la región sobre la implementación de la educación ambiental fue importante, de ahí que no puede ser entendida como una acción más en la educación rural. Debe de considerarse como un eje estructurante en la enseñanza y para la sociedad. De ahí considerar sumar propuestas de acción ambiental y promover actores sociales ambientales en la región.

En este contexto la contaminación del río tiene como resultante un desastre ambiental, por ello se requiere de un sistema que promueva la responsabilidad sobre el ambiente y generar una conciencia individual y colectiva sobre la realidad social y natural.

Desde ahí, que una lección a tener en cuenta en la educación ambiental, es que el desarrollo no debe de atraer problemas ambientales por razones económicas, ya que sería un sesgo establecerse por intereses únicamente particulares. De ahí es importante impulsar y tomar en cuenta la totalidad del medio ambiente; natural y artificial, tecnológico y social en las empresas mineras.

Importante para nosotros es entender los resultados de la población escolar rural afectada en cuanto el aspecto emocional ya que se entiende que experimentaron una resiliencia ante la experiencia. Jiménez en 1997 nos explica que las representaciones y valores sobre la naturaleza se dan en un espacio intermedio donde se expresan tanto la dinámica psicológica como la social. La naturaleza como objeto de relación resulta para el sujeto un espacio-lugar de contingencia con lo psíquico-social. La relación que establece el sujeto con la naturaleza expresa su concepción ético-moral, como expresión particular de una construcción social determinada históricamente.

## REFERENCIAS

- Gobierno de la República (2015). Balance de las Acciones del Gobierno de la República en el Río Sonora. México.
- Chardon, A. C. (1997). La percepción del riesgo y los factores socioculturales de vulnerabilidad El caso de la ciudad de Manizales, Colombia. Territorio y cultura del campo a la ciudad. Últimas tendencias en teoría y método.
- Cohen, R. E. (1985). Reacciones individuales ante desastres naturales. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana, 98(2), 171.
- Davoli, M. Z. (2006). Guía para práctica de salud mental en situaciones de desastres (No. 7). Pan American Health Org.
- Doty, B. (2010). The construct of resilience and its application to the context of political violence. Pursuit-The Journal of Undergraduate Research at the University of Tennessee, 1(1), 11.
- Hess M. Eduardo (1999). Hombre y Medio Ambiente: Educación Ambiental. Módulo 1. Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. Valparaíso, Chile.



- Hernández S. Fernández y Baptista (1997). Metodología de la Investigación. Mcraw-Hill, Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2014). Anuario estadístico y geográfico de Sonora 2014 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- Leff, E. (1994). Ciencias sociales y formación ambiental. Editorial Gedisa. ISBN: 84-7432-526-9. Barcelona, España.
- Jiménez S. M. P (1997). Dimensión Ambiental y Ciencias Sociales en Educación Secundaria. ISBN.968-366-297-8. Universidad Autónoma de México. México, D.F.
- Ochoa M. Ana I (2004) Alcances de la Educación Agrícola Sustentable de las Escuelas Secundarias Técnicas Agropecuarias de Sonora. Tesis de Maestría en Educación Ambiental. Universidad de Playa Ancha. Valparaíso, Chile.
- Ochoa M. Ana I. (2012). Educación agrícola para el desarrollo comunitario sustentable del Río, Sonora. CIAD. A.C.
- Ochoa y Peña (2013) Desarrollo Participativo Sustentable de Mujeres del Río Sonora. CIAD. A.C.
- Organización Panamericana de la Salud (2002). Protección de la salud mental en situaciones de desastres y emergencias (No. 1). Ed. Pan American Health Org.