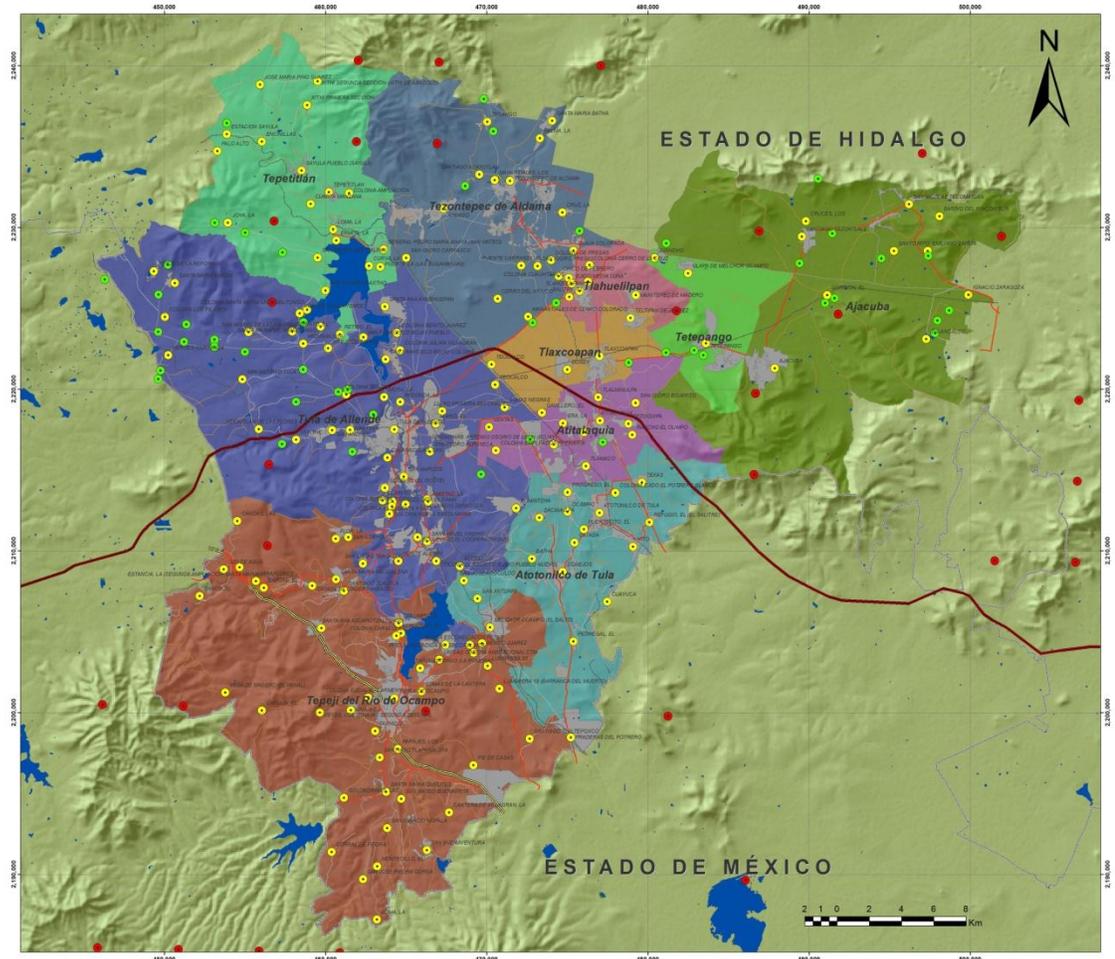


AGENDA AMBIENTAL

EL ESTUDIO Y LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIÓN TULA-TEPEJI



Diciembre de 2011

rio, así como al impacto de los proyectos asociados a esta industria.

V.3. INTEGRACIÓN DE LA AGENDA AMBIENTAL

Debido a que el ordenamiento ecológico debe ser un proceso participativo, en el que los diferentes sectores y organizaciones puedan opinar, el establecimiento de la Agenda Ambiental, se realiza a través de Talleres, en específico denominados “talleres sectoriales”, establecidos con la finalidad de identificar la problemática que cada sector percibe desde su campo de acción, así como la priorización que otorgan a cada uno de los problemas ambientales identificados.

La participación en los talleres que se realizaron el 15 y 16 de noviembre del 2011 en las instalaciones de la Universidad Tecnológica Tula Tepeji fue numerosa, en el Cuadro 2 se presenta el listado de los participantes, la institución que representan y la mesa en la que participaron.

Cuadro 2. Listado de Participantes en el Taller de Agenda Ambiental. Se presenta el listado completo de los participantes, indicando la institución que representan, y la mesa en la que participaron.

N.C.	NOMBRE	TIT.	INSTITUCIÓN	SECTOR									
				Ac	Ag	En	FyB	Go	In	Mi	Ong	Tu	
1	Agustín de la Cruz		Tlaxcoapan				X						
2	Alberto Morales Santos		Municipio de Ajacuba				X						
3	Alberto Rodríguez	Biol.	Tepeji				X						
4	Alejandra Peña		I.H.E.A	X									
5	Alejandro Comejo		Productores de hongos zeta, Municipio de Tezontepec de Aldama		X								
6	Alejandro Juárez Prieto	Ing.	Coord. Regional Consejo Ciudadano, Tula de Allende									X	
7	Alejandro López Álvarez		Dirección de Ecología Ajacuba					X					
8	Alfonso Reyes Olivera		México sin contaminación A.C.									X	
9	Alfredo Melo		Secretaría de Trabajo					X					
10	Álvaro Rodríguez		Asociación Ecológica Cañada de Madero									X	
11	Ambrosio Pérez Sánchez		Municipio de Ajacuba				X						
12	Ángel Chapa		Contraloría del Estado					X					
13	Antonio Lorenzo Monterrubio		CECULTA H	X									
14	Antonio Mota Quijano		Municipio de Tezontepec		X								
15	Armando Hernández Álvarez		Departamento de educación SEP Ambiental	X									
16	Armando Serrano		Comisariado Tezontepec Hgo		X								
17	Arturo Ángeles A		Municipio tula de Allende										X
18	Arturo Islas		SEMARNAT Gobierno Hidalgo			X	X						
19	Asención Medrano Pérez		El Pedregal				X						
20	Azul k. Key Castell. Olvera		Instituto Hidalguense de las Mujeres	X									
21	Camila Chávez González		Ejido Tula				X						
22	Carlos Martínez H		CEMEX Atotonilco								X		
23	Carlos Sánchez Mejorada		Secretaría de Turismo					X					
24	Ceferino G		ONG Tepeji					X					
25	César Jiménez S		Municipio de Tetepango		X								
26	Cirilo Moreno Campos		Ejido San Ildefonso				X						
27	Crispín Tovar López		El Pedregal				X						

28	Cauhtémoc Gil Álvarez		El Refugio				X							
29	Cutberto G. S.		Consejo de vigilancia Michimaloya		X									
30	Cutberto Sandoval Olguín		Municipio de Tepeji del Río								X			
31	Daniel Pérez Becerra		CECYTEH	X										
32	Domingo morales M		Comisionado Municipio de Ajacuba				X							
33	Doroteo Reyes Santillán		Ejido Tula				X							
34	Edith Arauz Lazcano		Becaria	X										
35	Elda Pérez O		ITSOEH	X										
36	Eleazar Sandoval		Municipio de Tepeji del Río								X			
37	Elpidio Valdez		Presidente Municipio de Tezontepec		X									
38	Emmanuel Chacón Estrada		Consejo Consultivo Ciudadano Tula de Allende										X	
39	Enrique Aguilar Ramírez		Amanali											X
40	Enrique Soto Alvarado	Ing.	Presa Escondida									X		
41	Erasmó Monroy Monroy		Salud por agua de Vito S.A de C.V											X
42	Erika Y. Hernández Martínez		Salud por agua de Vito S.A de C.V.											X
43	Ernesto Fortino Benítez		Ejido San Ildefonso				X							
44	Ernesto Sánchez Valencia	Arq.	Secretaría de obras Públicas y Ordenamiento Territorial Gobierno de Estado de Hidalgo					X						
45	Flavio Espinoza Mejía	Arq.	Obras públicas Municipio de Tepeji del Río											X
46	Francisco Javier Olguín		Comisariado Michimal				X							
47	Francisco Ramírez Sebastián		Ejido San Ildefonso				X							
48	G Marques		Municipio de Tetepango		X									
49	Gabriel Hernández		Municipio de Ajacuba											X
50	Gabriel N Cruz		ITSO EH Mixquihuala	X										
51	Gorgonio Hernández		CONAFOR Pachuca Hgo.					X						
52	Gretel Estrada Bellmann		CCCT Ecología	X										
53	Guillermo Barrera Cano		Cooperativa La Cruz Azul								X			
54	H. Sergio Domínguez		Municipio de Tepetitlán					X						
55	Héctor López Rodríguez		Plásticos Jorge Víctor							X				
56	Herón Estrada Pérez		Módulo de riego Sec 45 "El Solis"		X									
57	Horacio García Zavala		Municipio de Tezontepec de Aldama					X						
58	Isidoro Crisóstomo Villeda		Ejido San Ildefonso				X							
59	J Cedillo		Inmobiliaria HADAMEX							X				
60	Jessica Lizeth Colín Martínez		Municipio de Tepetitlán					X						
61	Jorge Olvera Vargas		Comité de Ganaderos Municipio de Tepeji del Río		X									
62	José de Jesús Fuentes		Municipio de Atotonilco de Tula				X							
63	José Estrada		Comisariado de Tepetitlán				X							
64	José Gabriel Tovar Navarro	Ing.	Unión de Organizaciones Ecologistas y derechos humanos, Municipio de Tula de Allende										X	
65	José Hernández E.		Municipio de Tlaxcoapan											X
66	José Luis López							X						
67	José Luis López Vargas		WTVM	X										

68	José René Alfaro Morales		Servicios Regionales de educación Tula	X															
69	Juan Angulasa		Municipio de Tezontepec		X														
70	Juan Lechuga Peña	Biol.	Director de pesca Pachuca						X										
71	Juan Vargas Alce		Comisariado Ejidal Doxey Hgo		X														
72	Julio César Estrada B.		Municipio de Tetepango						X										
73	Julio César Vega Chávez		Grupo GACO- ACACMEX								X								
74	Julio Jesús Montes R		Municipio de Atotonilco de Tula						X										
75	Karina Ramírez García		Grupo Gaco Canofel										X						
76	Leonardo Pedrera		Ejido Santa Macua						X										
77	Leticia Pérez Nazario		Sev. Regionales Tula	X															
78	Luis Arturo Valencia		DIF Estatal Hgo							X									
79	Luis J Bosques M		Ecología Atitalaquia																X
80	Luz López Rodríguez		Plásticos Jorge Víctor										X						
81	Luzano Márquez Pérez		Salud por agua de Vito S.A de C.V																X
82	Manual Aguilar		CETIS 91	X															
83	Manuel Bravo Martínez	Ing.	Municipio de Tepeji del Río							X									
84	Manuel Cerón Falcón		COM ECOL Tepetitlán															X	
85	Marco M		Municipio de Tezontepec		X														
86	Margarita C		Salud por agua de Vito S.A de C.V.																X
87	Margarita Viveros García	Ing.	Coop. Bomintzha						X										
88	María de Jesús Coon		Ejido Tlautia						X										
89	María de los Ángeles Ramírez Martin	Lic.	Ecología Municipio de Tetepango							X									
90	María del Carmen Ortíz Cano		Centro GI Tula de Allende	X															
91	María del Rocío Trejo Corona	Ing.	CCCT															X	
92	María Eugenia Botella Prado		PEMEX- Refinación				X												
93	María Guadalupe Martínez		Ejido Tula						X										
94	María Laura Álvarez G		Tlautlan Ejido						X										
95	Mario B. Resendiz		Ejido Cañada						X										
96	Mario Benítez Calva		Ejido San Ildefonso						X										
97	Mario Hernández M		Municipio de Ajacuba																X
98	Marisol Lozada Paz		Laforge Cementos													X			
99	Miguel Ángel Maturano		Pilgrims Pride										X						
100	Miguel islas Arce		Contraloría del Estado							X									
101	Noé Estrada Escamilla		ITSO EH	X															
102	Noé Vargas Ramírez		El Pedregal						X										
103	Octavio Hernández C.		Productores de hongos zeta, Municipio de Tezontepec de Aldama		X														
104	Pablo Pedro		Ejido Macua						X										
105	Paulino P Rodríguez F		Ejido Atotonilco de Tula						X										
106	Pedro Cordero R		Tula	X															
107	Pedro Montien Barrera		CETT Tepetitlán															X	
108	Pedro Morales de la Cruz		SEDESOL																X
109	Porfirio Maldonado Mouthon		I.H.E.A	X															
110	Rafael López Reyes		Síndico jurídico Municipio de Tula de Allende							X									
111	Ramón Lugo López		INEGI Hidalgo							X									
112	Rodolfo Pérez García		Ejido Tlautia						X										

Los participantes fueron integrados en mesas de trabajo de acuerdo a la actividad de que desempeñan o sector que representan. En el Cuadro 3 se presentan los sectores identificados y las mesas en las cuales fueron integrados para el análisis requerido para la conformación de la agenda ambiental.

Cuadro 3. Sectores y Mesas de Trabajo. Se muestra la manera en la que se distribuyeron los sectores en cada una de las mesas propuestas.

MESA DE TRABAJO		SECTORES	NÚMERO DE PARTICIPANTES
MESA 1.- SECTOR AGROPECUARIO		Agrícola	15
		Ganadero	
		Acuícola-Pesquero	
MESA 2.- SECTOR FORESTAL		Forestal y biodiversidad	37
MESA 3.- SECTOR INDUSTRIAL "A"		Industria minera	7
MESA 4.- SECTOR INDUSTRIAL "B"		Industria textil	7
		Industria alimentaria	
MESA 5.- SECTOR TURISMO		Turismo regional	15
MESA 6.- GOBIERNO		Diversas dependencias relacionadas con las actividades sectoriales, se incluyó a los registrados como Energía	32
MESA 7.-SOCIAL	SECTOR CONSERVACIÓN	Diversas Organizaciones no gubernamentales	12
MESA 8.- ACADÉMICO		Instituciones de enseñanza e investigación.	20
TOTAL DE PARTICIPACIONES			145 ¹

Nota 1.- Algunas personas participaron en más de una mesa.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, el sector que tuvo la mayor representación fue el sector Forestal, con 37 participantes, seguido del sector Gobierno con 32 participantes. En general en cada una de las mesas de trabajo se registraron más de 10 personas, con excepción del sector Industrial que se dividió en dos mesas de siete participantes cada una.

Debido al número de sectores presentes en la región y la diversidad de mesas establecidas, se generó un programa que permitiera conjuntar dos sectores a la vez (Ver orden del día a continuación). De tal manera que los talleres fueron organizados y estructurados conforme a la siguiente orden del día:

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
TERRITORIAL REGIÓN TULA – TEPEJI

ETAPAS DE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

**TALLERES DE AGENDA AMBIENTAL Y VALORACIÓN SECTORIAL DE LOS
ATRIBUTOS AMBIENTALES**

Tula, Hidalgo, 15 de noviembre de 2011

ORDEN DEL DÍA

1	Registro de los participantes	8:30	a	9:00
2	Bienvenida y presentación del consultor	9:00	a	9:15
3	Objetivos y Metodología del Taller de Agenda Ambiental	9:15	a	9:30
4	Trabajo de definición de Agenda Ambiental MESA 1 y MESA 2	9:30	a	10:05
5	Objetivos y Metodología de la Valoración Sectorial de los Atributos Ambientales	10:05	a	10:20
6	Mesas de Trabajo	10:20	a	11:20
7	Presentación de Resultados de Agenda y Valoración de Atributos del sector	11:20	a	11:40
8	Preguntas y Respuestas y Validación	11:40	a	12:00
9	Registro de los participantes	12:00	a	12:30
10	Bienvenida y presentación del consultor	12:30	a	12:45
11	Objetivos y Metodología del Taller de Agenda Ambiental	12:45	a	13:00
12	Trabajo de definición de Agenda Ambiental MESA 3 y MESA 4	13:00	a	13:35
13	Objetivos y Metodología de la Valoración Sectorial de los Atributos Ambientales	13:35	a	13:50
14	Mesas de Trabajo	13:50	a	14:50
15	Presentación de Resultados de Agenda y Valoración Atributos del sector	14:50	a	15:10
16	Preguntas y Respuestas y Validación	15:10	a	15:30

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
TERRITORIAL REGIÓN TULA – TEPEJI

ETAPAS DE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

**TALLERES DE AGENDA AMBIENTAL Y VALORACIÓN SECTORIAL DE LOS
ATRIBUTOS AMBIENTALES**

Tula, Hidalgo, 16 de noviembre de 2011

ORDEN DEL DÍA

1	Registro de los participantes	8:30	a	9:00
2	Bienvenida y presentación del consultor	9:00	a	9:15
3	Objetivos y Metodología del Taller de Agenda Ambiental	9:15	a	9:30
4	Trabajo de definición de Agenda Ambiental MESA 5 y MESA 6	9:30	a	10:05
5	Objetivos y Metodología de la Valoración Sectorial de los Atributos Ambientales	10:05	a	10:20
6	Mesas de Trabajo	10:20	a	11:20
7	Presentación de Resultados de Agenda y Valoración de Atributos del sector	11:20	a	11:40
8	Preguntas y Respuestas y Validación	11:40	a	12:00
9	Registro de los participantes	12:00	a	12:30
10	Bienvenida y presentación del consultor	12:30	a	12:45
11	Objetivos y Metodología del Taller de Agenda Ambiental	12:45	a	13:00
12	Trabajo de definición de Agenda Ambiental MESA 7 y MESA 8	13:00	a	13:35
13	Objetivos y Metodología de la Valoración Sectorial de los Atributos Ambientales	13:35	a	13:50
14	Mesas de Trabajo	13:50	a	14:50
15	Presentación de Resultados de Agenda y Valoración Atributos del sector	14:50	a	15:10
16	Preguntas y Respuestas y Validación	15:10	a	15:30

V.4.METODOLOGÍA

Debido a la representatividad de las mesas de trabajo y el número de participantes, en cada mesa se llevó a cabo una dinámica “rompe hielo” con la finalidad de que los participantes se integraran y se familiarizaran con el grupo. La técnica empleada fue la denominada “telaraña” o red, en la que el moderador, comienza a repartir una bola de estambre, quedándose con la punta y le indica a los demás participantes una idea para mejorar el ambiente, cada miembro de la mesa debe tomar el estambre y sin soltarlo emitir una idea, de esta manera al pasar el estambre por todos los participantes se construye una red de la cual surgieron numerosas ideas para mejorar el ambiente, posteriormente se pide a uno de los participantes que suelte el estambre y se le pregunta al resto que sucede si todos tensan la red, encontrando que ya no es consistente, lo que lleva a la conclusión de que independientemente de quien seamos, o el sector que representamos TODOS tenemos una idea u opinión para mejorar el ambiente. Esta dinámica tan sencilla le “hace caer el veinte” a los participantes de la importancia de su opinión.

La agenda ambiental fue integrada con base a dos métodos uno para la aportación de ideas o comentarios y otro para la valoración de las propuestas establecidas:

V.4.1.- Lluvia de ideas.

Esta técnica consiste en la elaboración de un listado de problemas ambientales, a través de una lluvia de ideas de los miembros que participan en la mesa de cada sector. Una vez que se define el listado de los principales problemas ambientales, se procede a su priorización, para lo cual se emplea una matriz de valoración pareada, de modo que cada problemática se comparó una a una, en nivel de importancia, con el resto de problemas listados.

Suponiendo que se cuenta con un listado de 6 problemas ambientales, numerados de acuerdo al orden de aparición, estos se colocan tanto en el encabezado de la matriz como en la primera columna derecha. Las comparaciones se realizan fila por fila contra cada una de las columnas de modo que el problema #1 es comparado con el problema 2, y posteriormente con el # 3 hasta finalizar con el problema # 6. La celda donde se intersectan los problemas comparados, tendrá como valor el número del problema, que a juicio de los participantes, tenga mayor importancia. En la Figura 2 se muestra el resultado entre la comparación del problema # 1 y los problemas # 2 y 3 (celdas color amarillo), donde se destaca que el problema # 2 es más importante que el problema #1 y este último es más importante que el problema #3.

Figura 2. Matriz de ponderación.

	1	2	3	4	5	6
1	x	2	1			
2	X	x				
3	X	X	X			
4	X	X	x	x		
5	X	X	x	x	x	
6	x	x	x	x	x	X

Con el empleo de esta matriz se realizó la ponderación pareada de los diferentes problemas ambientales que identificó el sector para la región.

Una vez llenas todas las celdas se procede al conteo de números, es decir, se cuantifica el número de ocasiones en que fue seleccionado como importante cada uno de los problemas, esto nos ayuda a generar un cuadro de frecuencias absolutas y relativas, las cuales se toman como base de la priorización realizada por cada sector. Dicho método de valoración fue aplicado para las mesas de los sectores agropecuario, pesquero, forestal, industrial, turismo, y los grupos académico y organizaciones no gubernamentales, los cuales debido a la naturaleza de sus aportaciones y el contexto de la participación cada uno de sus integrantes, fueron conformados como el sector conservación, donde el número de participantes fue entre 10 y 30 personas.

V.4.2- Formato de Agenda Ambiental

En el caso del sector Gobierno no se realizó la ponderación pareada, ya que por la representatividad que tienen sus participantes se consideró más valioso el obtener el listado de la problemática de cada participante y la valoración o priorización de los mismos, para lo cual se empleó el formato de Agenda Ambiental (Figura 3), en el que cada representante de municipio, o institución de gobierno, municipal, estatal o federal estableció, a su juicio, la problemática ambiental que considera existe en la Región y posteriormente cada uno asignó el nivel de prioridad que consideró adecuado para cada problema, con base en la información y conocimiento que tiene de la dependencia que representaba, en el Anexo III se incluyen los formatos que llenaron los participantes.

V.5.RESULTADOS DE LOS TALLERES

V.5.1.Sector Agropecuario

Participaron representantes ejidales de los municipios de Tezontepec, Tetepango y Ajacuba principalmente (Figura 4), durante la dinámica se definieron 10 problemas ambientales de ocurrencia regional, los cuales fueron listados por orden de aparición y se compararon en una matriz bajo el método descrito (Cuadro 4).

Figura 4. Mesa de trabajo sector agropecuario. Se muestra la participación de representantes del sector agropecuario en la integración de la agenda ambiental.



Cuadro 4. Matriz de priorización del sector agropecuario. La matriz presenta 10 problemáticas las cuales fueron valoradas por pares.

SECTOR AGROPECUARIO											
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Uso excesivo de agroquímicos	X	2	3	4	1	6	7	8	1	1
2	Degradación de suelos	X	X	2	4	2	6	7	8	2	2
3	Mal aprovechamiento de agua para riego	X	X	X	4	3	6	7	8	3	10
4	Contaminación de los residuos sólidos	X	X	X	X	4	6	7	8	4	4
5	Deforestación indebida de arboles	X	X	X	X	X	6	7	8	5	10
6	Descargas de agua residuales de las fabricas a las aguas de riego	X	X	X	X	X	X	7	6	6	6
7	Lluvia acida	X	X	X	X	X	X	X	7	7	7
8	Sobre explotación de los mantos acuíferos	X	X	X	X	X	X	X	X	8	8
9	La explotación de recursos no renovables	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
10	Programas de reforestación con especies inadecuadas a la zona	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

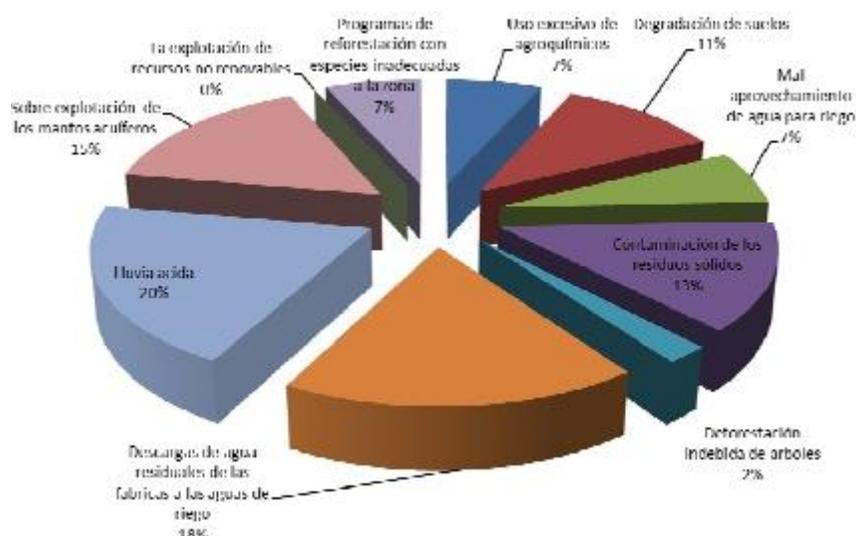
Como resultado de la matriz de valoración se obtuvo que el sector agropecuario señalara como prioritario el problema de lluvia ácida, seguido de la contaminación de las aguas de riego con aguas residuales. Por otra parte, la degradación de suelos se encuentra clasificada en un nivel de prioridad medio, mientras que problemas como la deforestación y la excesiva explotación de recursos no renovables se encuentran en los niveles más bajos de importancia (Cuadro 5).

Cuadro 5. Resultados de la priorización del sector agropecuario. Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1	3	6.67%
2	5	11.11%
3	3	6.67%
4	6	13.33%
5	1	2.22%
6	8	17.78%
7	9	20.00%
8	7	15.56%
9	0	0.00%
10	3	6.67%
	45	100.00%

Con la información del Cuadro 5, se realizó la Gráfica de la figura 5, en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas. Las cinco más importantes para este sector son Lluvia Ácida, Descargas de Aguas residuales de industrias, Sobreexplotación de mantos acuíferos, Contaminación por residuos sólidos y degradación del suelo.

Figura 5.- Agenda Ambiental Sector Agropecuario. Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



Con la finalidad de presentar en orden de prioridad la problemática ambiental que define este sector se presenta en el Cuadro 6, el listado correspondiente.

Cuadro 6. Resultados de la priorización del sector agropecuario. Se muestra en orden de prioridad, la problemática ambiental identificada por este sector.

NÚMERO	PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD
7	Lluvia ácida	1
6	Descargas de agua residuales de las fábricas a las aguas de riego	2
8	Sobre explotación de los mantos acuíferos	3
4	Contaminación por residuos sólidos	4
2	Degradación de suelos	5
1	Uso excesivo de agroquímicos	6
3	Mal aprovechamiento de agua para riego	7
10	Falta de programas de reforestación con especies nativas	8
5	Deforestación	9
9	La explotación de recursos no renovables	10

V.5.2. Sector Acuícola-Pesquero

El sector acuícola-pesquero estuvo integrado por representantes de asociaciones de producción acuícola y de lombriz (Figura 6). Dicho sector identificó como parte de la problemática ambiental que enfrenta la zona el bajo control en las emisiones en las aguas residuales de las industrias, la cacería ilegal de fauna, la contaminación del aire, el sobrepastoreo, el inadecuado manejo del agua, la erosión del suelo y la presencia de fauna nociva como los mosquitos vectores de enfermedades (Cuadro 7).

Figura 6. Mesa de trabajo sector acuícola-pesquero. Se muestra la participación de representantes del sector pesquero en la integración de la agenda ambiental.



Cuadro 7. Matriz de priorización del sector acuícola-pesquero. La matriz presenta 7 problemáticas las cuales fueron valoradas de forma pareada.

SECTOR ACUÍCOLA-PESQUERO								
PROBLEMAS AMBIENTALES		1	2	3	4	5	6	7
1	No existe control adecuado para las industrias	X	1	1	1	1	1	1
2	Cacería ilegal de fauna	X	X	2	4	2	6	2
3	Problemas de fauna nociva	X	X	X	4	3	6	7
4	Contaminación del aire	X	X	X	X	4	4	4
5	Sobre pastoreo de ganado bovino	X	X	X	X	X	6	7
6	Mal manejo del agua	X	X	X	X	X	X	6
7	Erosión del suelo	X	X	X	X	X	X	X

Los resultados de la matriz de valoración generada por los representantes del sector pesquero señalan que el problema ambiental de mayor prioridad es el inadecuado control en las aguas residuales de la industria en la región, secundado por la contaminación del aire, el mal manejo del agua y la cacería de fauna, mientras que el sobrepastoreo de ganado bovino, la fauna nociva (mosquitos) y la erosión del suelo se consideran problemas de menor prioridad (Cuadro 8).

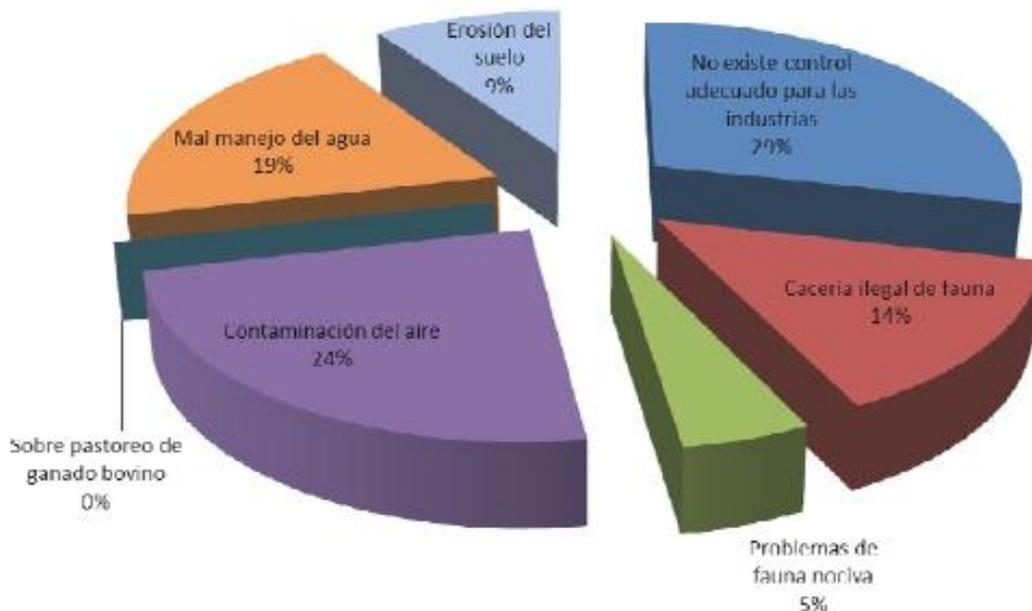
La problemática de sobrepastoreo de ganado bovino no aparece con calificación alguna, por lo que no obstante que fue considerada como problemática no se incluyó en la Agenda Ambiental Integrada.

Cuadro 8. Resultados de la priorización del sector pesquero. Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1	6	28.57%
2	3	14.29%
3	1	4.76%
4	5	23.81%
5	0	0.00%
6	4	19.05%
7	2	9.52%

Con la información del Cuadro 8, se realizó la Gráfica de la figura 7, en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas. Las cinco más importantes para este sector son No existe control adecuado para las industrias, Contaminación del Aire, Mal Manejo del Agua, Cacería ilegal de Fauna y Erosión del suelo.

Figura 7.- Agenda Ambiental Sector Acuícola-Pesquero. Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



Con la finalidad de presentar el orden de prioridad de la problemática ambiental definida por el sector acuícola-pesquero en el Cuadro 9 se listan los problemas y nivel de acuerdo con la valoración del sector.

Cuadro 9. Resultados de la priorización del sector acuícola-pesquero. Se muestra en orden de prioridad, la problemática ambiental identificada por este sector.

NÚMERO	PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD
1	No existe control adecuado para las industrias	1
4	Contaminación del aire	2
6	Mal manejo del agua	3
2	Cacería ilegal de fauna	4
7	Erosión del suelo	5
3	Problemas de fauna nociva (mosquitos)	6
5	Sobre pastoreo de ganado bovino	7

V.5.3. Sector Forestal

La mesa del sector forestal estuvo integrada por representantes de ejidos y ONG's que han realizado actividades de interés forestal como planes de reforestación, creación de áreas naturales, entre otros. Dicho sector identificó siete problemas ambientales de interés a nivel regional: la contaminación del aire, el crecimiento urbano, la falta de infraestructura, la contaminación del agua, la tala inmoderada, desechos sólidos en ríos y la contaminación del suelo, los cuales fueron valorados de la siguiente manera (Cuadro 10.)

Cuadro 10. Matriz de priorización del sector forestal. La matriz presenta 7 problemáticas las cuales fueron valoradas con el método descrito.

SECTOR FORESTAL								
PROBLEMAS AMBIENTALES		1	2	3	4	5	6	7
1	Contaminación del aire	X	1	1	1y4	1y5	1	1y7
2	Crecimiento urbano	X	X	3	4	2	6	2
3	Falta de infraestructura	X	X	X	4	3y5	3	3
4	Contaminación del agua	X	X	X	X	4	4y6	4y6
5	Tala inmoderada	X	X	X	X	X	6	7
6	Desechos sólidos en ríos	X	X	X	X	X	X	6
7	Contaminación del suelo (basura y desechos industriales)	X	X	X	X	X	X	X

Los resultados de frecuencia absoluta y frecuencia relativa obtenidos de la matriz anterior señalan que para el sector forestal la problemática ambiental de mayor prioridad es la contaminación del aire y la contaminación del agua, enseguida los desechos sólidos en ríos y el crecimiento urbano manifiestan importancia media, mientras que la tala inmoderada y contaminación del suelo presentan la menor prioridad (Cuadro 11).

Cuadro 11. Resultados de la priorización del sector forestal. Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1	6	22.22%
2	2	7.41%
3	4	14.81%
4	6	22.22%
5	2	7.41%
6	5	18.52%
7	2	7.41%

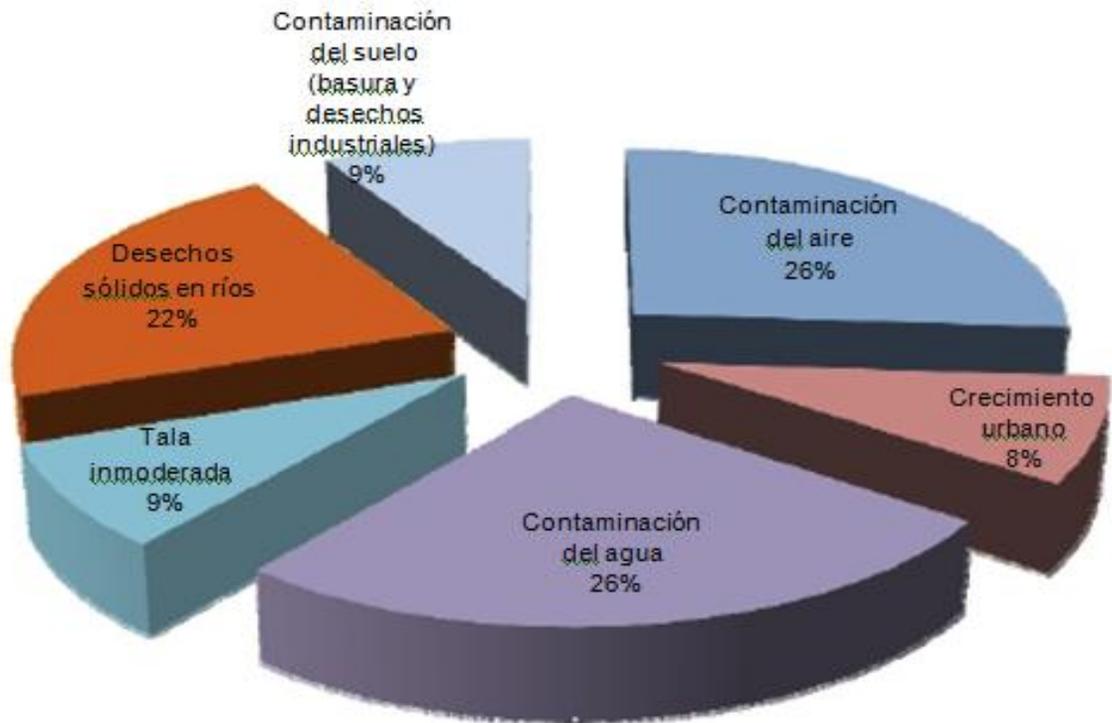
En este sector se eliminó la categoría de falta de infraestructura, ya que no es un aspecto ambiental que se pueda resolver con la actualización del ordenamiento, por lo que el resultado de la priorización de la problemática ambiental se modificó, quedando de la siguiente manera (Cuadro 12):

Cuadro 12. Resultados de la priorización del sector forestal.
Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1	6	26.09%
2	2	8.70%
4	6	26.09%
5	2	8.70%
6	5	21.74%
7	2	7.41%

Con la información del Cuadro 12, se realizó la Gráfica de la figura 8, en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas. Las cinco más importantes para este sector son Contaminación del Aire, Contaminación del Agua, Desechos Sólidos en Ríos y Crecimiento Urbano.

Figura 8.- Agenda Ambiental Sector Forestal. Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



En el Cuadro 13 se presenta en orden de prioridad la problemática ambiental que definió este sector.

Cuadro 13. Resultados de la priorización del sector Forestal. Se muestra en orden de prioridad, la problemática ambiental identificada por este sector.

NÚMERO	PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD
1	Contaminación del aire	1
4	Contaminación del agua	2
6	Desechos sólidos en ríos	3
2	Crecimiento urbano	4
7	Tala inmoderada	5
3	Contaminación del suelo (basura y desechos industriales)	6

V.5.4.Sector Industrial

La mesa del sector industrial estuvo integrada por representantes de empresas con presencia en la región, tales como CEMEX, Cooperativa Cruz Azul, Grupo GACO – ACACMEX, entre otros (Figura 9).

Este sector definió 10 problemas ambientales presentes en la región, los cuales fueron integrados en una matriz de valoración. Sin embargo dado el número de participantes en la mesa del sector industrial, fue necesario subdividir la mesa en tres grupos, de tal manera que fueron obtenidas tres matrices de valoración de las cuales se obtuvo un solo valor de frecuencia absoluta y frecuencia relativa para cada una de las problemáticas valoradas (Cuadros 14 a 16).

Figura 9. Mesa de trabajo sector industrial. Se muestra la participación de representantes del sector industrial en la integración de la agenda ambiental.



Cuadro 14. Primera matriz de priorización del sector industrial. La matriz presenta 10 Problemáticas las cuales fueron valoradas de forma pareada.

SECTOR INDUSTRIAL													
PROBLEMAS AMBIENTALES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROBLEMA	FRECUENCIA
1	Contaminación del aire	X	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
2	Contaminación del agua	X	X	2	2	2	2	2	2	2	10	2	8
3	Contaminación del suelo	X	X	X	3	3	3	3	3	3	10	3	6
4	Rellenos insuficientes	X	X	X	X	5	6	7	4	4	10	4	2
5	Contaminación por residuos sólidos municipales	X	X	X	X	X	6	7	8	9	10	5	1
6	Tala inmoderada	X	X	X	X	X	X	6	6	9	10	6	4
7	Residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	7	7	10	7	4
8	Indiferencia social	X	X	X	X	X	X	X	X	9	10	8	1
9	Nula educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	9	4
10	Aplicación de leyes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	8

Cuadro 15. Segunda matriz de priorización del sector industrial. La matriz presenta 10 problemáticas las cuales fueron valoradas de forma pareada.

SECTOR INDUSTRIAL												
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROBLEMA	FRECUENCIA
1 Contaminación del aire	X	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	7
2 Contaminación del agua	X	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9
3 Contaminación del suelo	X	X	X	3	3	3	3	3	3	3	3	7
4 Rellenos insuficientes	X	X	X	X	5	6	7	8	9	10	4	0
5 Contaminación por residuos sólidos municipales	X	X	X	X	X	6	7	8	9	10	5	1
6 Tala inmoderada	X	X	X	X	X	X	7	8	9	10	6	3
7 Residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	7	7	7	7	6
8 Indiferencia social	X	X	X	X	X	X	X	X	8	8	8	5
9 Nula educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	9	3
10 Aplicación de leyes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	4

Cuadro 16. Tercera matriz de priorización del sector industrial. La matriz presenta 10 problemáticas las cuales fueron valoradas de forma pareada.

SECTOR INDUSTRIAL												
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROBLEMA	FRECUENCIA
1 Contaminación del aire	X	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	7
2 Contaminación del agua	X	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9
3 Contaminación del suelo	X	X	X	4	3	6	7	3	3	10	3	3
4 Rellenos insuficientes	X	X	X	X	4	6	7	4	4	4	4	5
5 Contaminación por residuos sólidos municipales	X	X	X	X	X	6	7	8	9	5	5	1
6 Tala inmoderada	X	X	X	X	X	X	7	8	9	10	6	4
7 Residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	7	9	10	7	5
8 Indiferencia social	X	X	X	X	X	X	X	X	9	8	8	3
9 Nula educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	9	5
10 Aplicación de leyes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	3

Durante el análisis de los resultados de la priorización realizada se consideró que los problemas correspondientes a indiferencia social (8), Nula educación ambiental (9) y aplicación de las leyes (10) no representan problemáticas que puedan ser atendidas mediante la actualización del POET de la Región Tula Tepeji, por lo que se excluyeron en la conformación de la Agenda Ambiental. Así mismo, se consideró que los problemas 4 y 5 se podían reclasificar en una nueva categoría misma que se denominó Disposición inadecuada de residuos sólidos, en la que se sumaron los valores de cada categoría.

Con base en los cambios indicados en los párrafos anteriores se procedió a definir la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de los problemas definidos, mismos que se muestran en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Resultados de la priorización del sector Industrial. Se muestra la frecuencia Absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	DESCRIPCION	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Contaminación del aire	21	21.65%
2	Contaminación del agua	26	26.80%
3	Contaminación del suelo	16	16.49%
4 + 5	Disposición inadecuada de residuos	8	8.25%
6	Tala inmoderada	11	11.34%
7	Residuos peligrosos	15	15.46%
TOTALES		97	100.00%

Con la información del Cuadro 17, se realizó la Gráfica de la figura 10, en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas por este sector, en donde las prioridades presentan proporciones muy similares.

Figura 10.- Agenda Ambiental Sector Industrial. Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



Con la finalidad de presentar en orden de prioridad la problemática ambiental definida por el sector industrial en el Cuadro 18 se muestra el listado correspondiente.

Cuadro 18. Resultados de la priorización del sector Industrial. Se muestra en orden de prioridad la problemática ambiental identificada por este sector.

NÚMERO	PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD
2	Contaminación del agua	1
1	Contaminación del aire	2
3	Contaminación del suelo	3
7	Residuos peligrosos	4
6	Tala inmoderada	5
4 y 5	Contaminación por residuos sólidos municipales	6

V.5.5.Sector Turismo

La mesa del sector turismo fue integrada por representantes de asociaciones hoteleras, dueños de hoteles, restaurantes, balnearios entre otros. Dichos participantes identificaron siete problemas ambientales de ocurrencia regional, los cuales son similares a los mencionados por los sectores anteriores, por ejemplo la contaminación del aire, crecimiento urbano, falta de infraestructura (rellenos sanitarios, plantas de tratamiento, entre otros), contaminación del agua, tala inmoderada y contaminación del suelo. Dado el número de integrantes de la mesa fue necesario generar dos grupos de trabajo de la misma, de forma tal que la valoración de la problemática ambiental fue a través de dos matrices (Cuadros 19 y 20).

Cuadro 19. Primera matriz de priorización del sector turismo.

SECTOR TURISMO									
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	PROBLEMA	FRECUENCIA
1 Contaminación del aire	X	1	1	1	5	1	1	1	5
2 Crecimiento urbano	X	X	2	2	2	2	2	2	5
3 Falta de infraestructura	X	X	X	4	5	3	7	3	1
4 Contaminación del agua	X	X	X	X	5	4	7	4	2
5 Tala inmoderada	X	X	X	X	X	5	5	5	5
6 Desechos sólidos en ríos	X	X	X	X	X	X	7	6	0
7 Contaminación del suelo (basura y desechos industriales)	X	X	X	X	X	X	X	7	3

Cuadro 20. Segunda matriz de priorización del sector turismo.

SECTOR TURISMO									
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	PROBL EMA	FRECU ENCIA
1 Contaminación del aire	X	1	1	1	1	1	1	1	6
2 Crecimiento urbano	X	X	2	2	2	2	2	2	5
3 Falta de infraestructura	X	X	X	3	3	3	3	3	4
4 Contaminación del agua	X	X	X	X	5	6	7	4	0
5 Tala inmoderada	X	X	X	X	X	6	7	5	1
6 Desechos sólidos en ríos	X	X	X	X	X	X	6	6	3
7 Contaminación del suelo (basura y desechos industriales)	X	X	X	X	X	X	X	7	2

En el caso de este sector se consideró que la falta de infraestructura no es una problemática ambiental que pueda ser resuelta por la actualización del Ordenamiento Ecológico motivo por el cual se excluyó de este análisis.

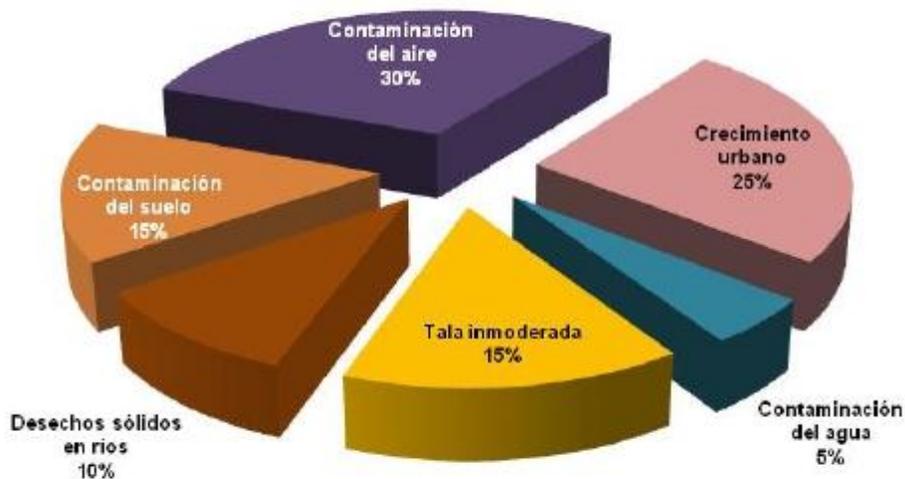
Como resultado de la valoración de los problemas ambientales identificados el problema ambiental de mayor prioridad en la región es la contaminación del aire, seguida del crecimiento urbano, la tala inmoderada y la contaminación del suelo y en de menor prioridad el desechos sólidos en ríos y la contaminación del agua (Cuadro 21).

Cuadro 21. Resultados de la priorización del sector Turístico. Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
1	6	30.00%
2	5	25.00%
4	1	5.00%
5	3	15.00%
6	2	10.00%
7	3	15.00%

Con la información del Cuadro 21, se realizó la Gráfica de la figura 11 en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas por este sector. Destacan la Contaminación del Aire y el Crecimiento Urbano.

Figura 11.- Agenda Ambiental Sector Turístico. Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



Para tener en claro el orden de prioridad la problemática ambiental que define este sector se presenta en el Cuadro 22, el listado correspondiente.

Cuadro 22. Resultados de la priorización del sector Turístico. Se muestra en orden de prioridad, la problemática ambiental identificada por este sector.

NÚMERO	PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD
1	Contaminación del aire	1
6	Desechos sólidos en ríos	2
7	Contaminación del suelo (basura y desechos industriales)	4
4	Contaminación del agua	5
2	Crecimiento urbano	6
5	Tala inmoderada	7

V.5.6.Sector Conservación

A pesar de que los grupos académico y social (este último integrado por ONG's principalmente), no representan ningún sector productivo ni de servicios, fueron considerados para la formulación de la agenda ambiental, ya que su participación se consideró fundamental para la integración de opiniones en el marco de un sector conservación, lo cual fue posible debido a la considerable afinidad entre la naturaleza de sus objetivos y actividades, así como su perspectiva de los problemas ambientales que afectan la Región Tula-Tepeji.

Por otra parte, debido al número de participantes en cada uno de los dos grupos que integran el sector conservación, fue necesario hacer una división de participantes en subgrupos para realizar la valoración de los problemas ambientales identificados en cada una de las mesas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en los grupos de trabajo académico y social, que integran el sector conservación, y al final se presentan los cuadros y la gráfica resultante.

Grupo Académico (Sector Conservación)

La mesa académica, como su nombre lo menciona, estuvo representada por personal Académico de diversas instituciones como el CECYTEH, el IHEA, el ITSOEH, la UTTT, el departamento de educación SEP ambiental, entre otros (Figura 12).

Al igual que en el sector industrial y turismo fue necesario dividir la mesa del sector académico en dos grupos de trabajo con el objetivo agilizar la dinámica y facilitar la participación de todos los integrantes. Por lo tanto como resultado se obtuvieron dos matrices de valoración que reflejan las prioridades del sector académico con respecto a los problemas ambientales definidos. En los Cuadros 23 y 24 se presentan las matrices elaboradas por la mesa de académicos, donde figuran la sobre explotación de Acuíferos, la deforestación, la erosión del suelo, contaminación del aire, cambio de uso de suelo, pérdida de biodiversidad, falta de educación ambiental, entre otros.

Figura 12. Mesa de trabajo grupo académico. Se muestra la participación de representantes del sector académico en la integración de la agenda ambiental.



Cuadro 23. Primera matriz de priorización del grupo académico. La matriz presenta 10 problemáticas las cuales fueron valoradas de forma pareada.

SECTOR ACADÉMICO													
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROBL EMA	FRECU ENCIA	
1 Contaminación del aire	X	1	1	4	5	6	7	1	9	10	1	3	
2 Contaminación del agua	X	X	2	4	5	6	7	2	9	10	2	2	
3 Contaminación del suelo	X	X	X	3	5	6	7	3	9	10	3	2	
4 Rellenos insuficientes	X	X	X	X	5	6	7	4	9	10	4	3	
5 Contaminación por residuos sólidos municipales	X	X	X	X	X	5	5	5	5	10	5	8	
6 Tala inmoderada	X	X	X	X	X	X	7	6	9	10	6	5	
7 Residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	7	9	10	7	6	
8 Indiferencia social	X	X	X	X	X	X	X	X	9	10	8	0	
9 Nula educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	9	7	
10 Aplicación de leyes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	9	

Cuadro 24. Segunda matriz de priorización del grupo académico. La matriz presenta 10 problemáticas las cuales fueron valoradas de forma pareada.

SECTOR ACADÉMICO													
PROBLEMAS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROBL EMA	FRECU ENCIA	
1 Contaminación del aire	X	1	1	1	5	6	7	1	9	10	1	4	
2 Contaminación del agua	X	X	2	4	5	6	7	8	9	10	2	1	
3 Contaminación del suelo	X	X	X	4	5	6	7	8	9	10	3	0	
4 Rellenos insuficientes	X	X	X	X	4	6	4	4	4	10	4	7	
5 Contaminación por residuos sólidos municipales	X	X	X	X	X	6	5	8	9	10	5	4	
6 Tala inmoderada	X	X	X	X	X	X	6	6	6	6	6	9	
7 Residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	8	9	10	7	3	
8 Indiferencia social	X	X	X	X	X	X	X	X	9	10	8	4	
9 Nula educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	9	6	
10 Aplicación de leyes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	7	

Para determinar el valor de la frecuencia en cada uno de los 10 problemas ambientales identificados se procedió a sumar los valores de cada uno y dividirlos entre dos para obtener el promedio de cada uno. El sector Académico identifica entre las principales problemáticas ambientales en la región, la falta de aplicación de las leyes, la tala inmoderada y la nula educación ambiental (Cuadro 25).

Cuadro 25. Resultados de la priorización del grupo Académico. Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA PROMEDIO	FRECUENCIA RELATIVA
1	4	8.89%
2	2	4.44%
3	1	2.22%
4	5	11.11%
5	6	13.33%
6	7	15.56%
7	5	11.11%
8	2	4.44%
9	7	15.56%
10	8	17.78%

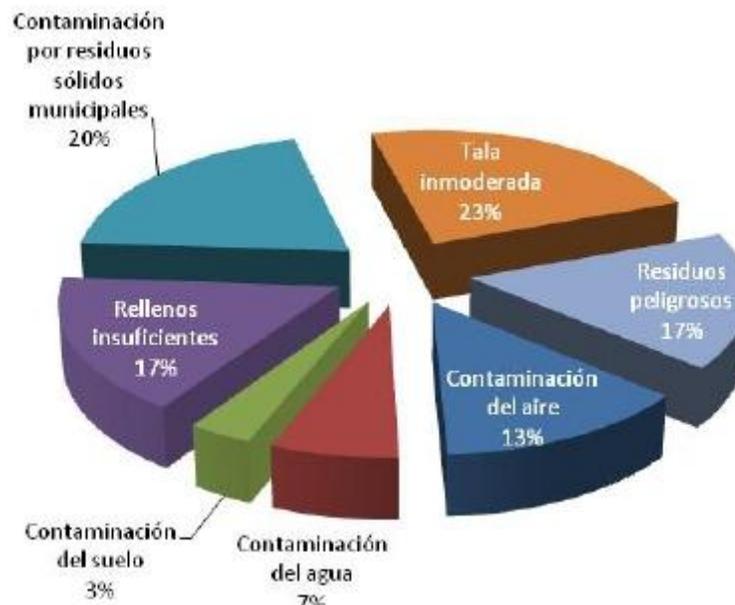
En la evaluación de las problemáticas, se consideró que los problemas 8, 9 y 10 no corresponden a situaciones que puedan ser atendidas con la actualización del POET Regional Tula Tepeji, por lo que fueron excluidas y fue necesario recalcular los valores de prioridad y frecuencia de la problemática remanente, quedando de la siguiente manera (Cuadro 26).

Cuadro 26. Resultados de la priorización del grupo Académico.
 Se muestra la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada uno de los problemas valorados.

PROBLEMA	FRECUENCIA PROMEDIO	FRECUENCIA RELATIVA
1	4	13.79%
2	2	6.90%
3	1	3.45%
4	5	17.24%
5	6	20.69%
6	7	24.14%
7	5	17.24%

Con la información del Cuadro 26, se realizó la Gráfica de la figura 13 en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas por este sector. Destacan la falta de aplicación de la normatividad y la nula de educación ambiental.

Figura13.- Agenda Ambiental Grupo Académico. Se muestra la proporción de la Problemática ambiental en función de la priorización realizada.



Para tener en claro el orden de prioridad la problemática ambiental que define este sector se presenta en el Cuadro 27, el listado correspondiente.

Cuadro 27. Resultados de la priorización del Grupo Académico. Se muestra en orden de prioridad, la problemática ambiental identificada por este sector.

NÚMERO	PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD
6	Tala inmoderada	1
5	Contaminación por residuos sólidos municipales	2
4	Rellenos insuficientes	3
7	Residuos peligrosos	4
1	Contaminación del aire	5
2	Contaminación del agua	6
3	Contaminación del suelo	7

V.5.7.Sector Social (Sector Conservación)

Esta mesa estuvo integrada por representantes de diversas organizaciones no gubernamentales cuyas actividades y esfuerzos están enfocados a la mejora del medio ambiente. Dentro de dichas organizaciones se encuentran: Unión de Organizaciones Ecologistas y Derechos Humanos Municipio de Tula de Allende, México sin contaminación A.C., Asociación Ecológica Cañada de Madero, Consejo Consultivo Ciudadano Tula de Allende, entre otros (Figura 14).

Los integrantes de esta mesa manifestaron una amplia gama de problemas entre los cuales destacaron, por su grado de impacto, el calentamiento global y la destrucción del hábitat, sin embargo se llegó a la conclusión de que dichos problemas son de impacto global y se encuentran fuera del alcance directo del programa de ordenamiento ecológico, ya que la atención a problemas ambientales como la contaminación del aire, la contaminación del agua, contaminación del suelo, deforestación, entre otros permitirá la mitigación paulatina de la problemática global.

Los integrantes de la mesa manifestaron la necesidad de llevar a cabo la actualización del Ordenamiento Ecológico Regional, sin embargo, para que dicho instrumento de planeación sea realmente eficiente se debe asegurar el respeto de las disposiciones que contiene, estableciendo el seguimiento y aplicación de la normatividad adecuados para que se respeten y lleven a cabo los criterios de cada Unidad de Gestión Ambiental.

Figura 14. Mesa de trabajo grupo social (Conservación). Se muestra la participación de representantes del sector social en la integración de la agenda ambiental.



Cabe mencionar que dicho grupo no elaboró una matriz de valoración para la priorización de los problemas ambientales, sin embargo generó una lista de problemas ordenada por prioridad, la cual se presenta en el Cuadro 28.

Cuadro 28. Priorización de la problemática según grupo social. Se muestra la lista priorizada de problemas ambientales de la región de acuerdo con la percepción del sector social.

PROBLEMA	PRIORIDAD	VALOR DE PRIORIZACIÓN
Calidad del agua	1	0.222
Calidad del aire	2	0.194
Falta de seguimiento a las leyes	3	0.166
Falta de vinculación entre OET y desarrollo urbano	4	0.139
Falta de infraestructura para el saneamiento	5	0.111
Mala disposición de residuos	6	0.083
Contaminación del suelo	7	0.056
Indiferencia social	8	0.028

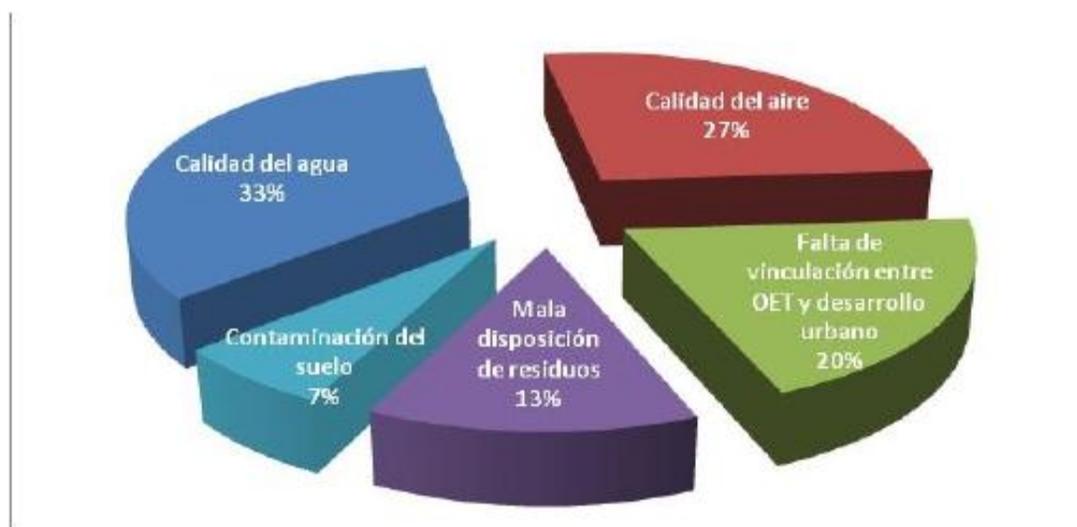
En la revisión de la temática que puede ser atendida con la actualización del Ordenamiento Ecológico Regional Tula Tepeji se considera que la falta de Infraestructura para el Saneamiento, así como la falta de seguimiento de las leyes y la indiferencia social no son temas que se puedan resolver con su actualización por lo que fueron eliminadas y se recalcularon los valores del cuadro de priorización, Esta información que se presenta en el Cuadro 29.

Cuadro 29. Priorización ajustada de la problemática del grupo social. Se muestra la lista priorizada de problemas ambientales de la región de acuerdo con la percepción del sector social.

PROBLEMA	PRIORIDAD	VALOR DE PRIORIZACIÓN
Calidad del agua	1	0.333
Calidad del aire	2	0.266
Falta de vinculación entre OET y desarrollo urbano	3	0.200
Mala disposición de residuos	4	0.133
Contaminación del suelo	5	0.066

Con la información del Cuadro 29, se realizó la Gráfica de la figura 15 en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas por este sector.

Figura 15. Agenda Ambiental Grupo Social (Conservación). Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



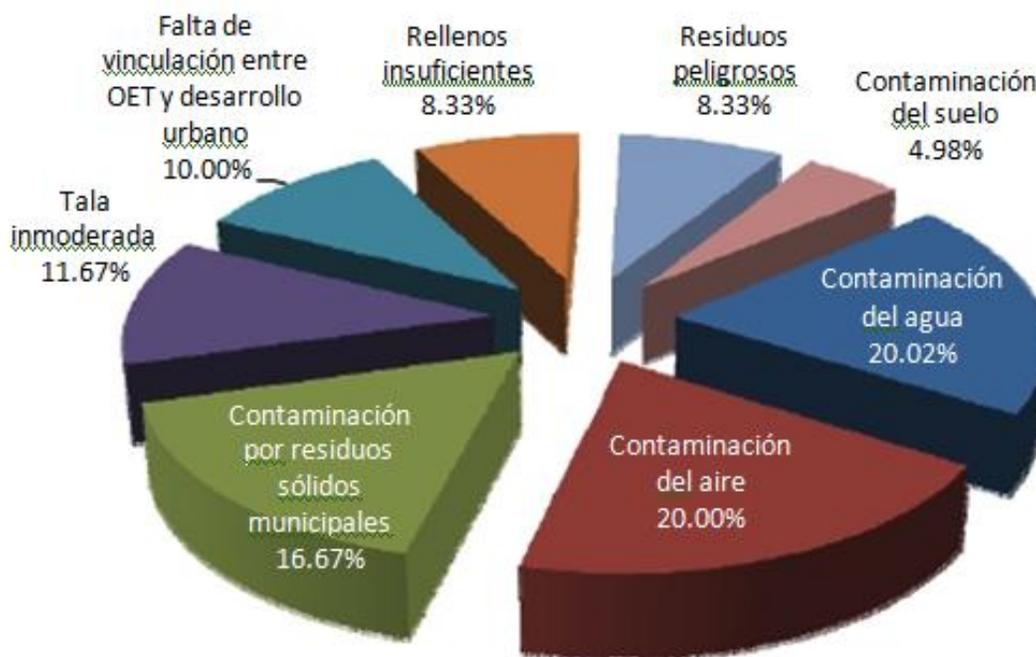
Con la finalidad de presentar una postura única para el sector conservación se procedió a realizar la unificación de los criterios del grupo académico y del grupo social, a continuación se presentan en el Cuadro 30 los resultados unificados.

Cuadro 30. Priorización del sector Conservación. Se muestra la lista priorizada de problemas ambientales de la región.

PROBLEMA	VALOR DE PRIORIZACIÓN
Contaminación del agua	20.02%
Contaminación del aire	20.00%
Contaminación por residuos sólidos municipales	16.67%
Tala inmoderada	11.67%
Falta de vinculación entre OET y desarrollo urbano	10.00%
Rellenos insuficientes	8.33%
Residuos peligrosos	8.33%
Contaminación del suelo	4.98%

Con la información del Cuadro 30, se realizó la Gráfica de la figura 16 en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas por este sector.

Figura 16. Agenda Ambiental Grupo Social (Conservación). Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



V.5.8.Sector Gobierno

Esta fue una de las mesas más extensas y fue integrada por representantes de diversas instancias de gobierno municipales, estatales y federales. En dicha mesa participaron presidentes municipales, directores y subdirectores municipales, representantes de instancias estatales y representantes de dependencias federales como SAGARPA, SEDESOL, INEGI, CONAFOR, entre otros (Figura 17).

Los representantes de las diferentes instancias de gobierno, por su papel en la toma de decisiones, tienen mayor claridad sobre los problemas ambientales que se desarrollan ya sea en el entorno municipal o regional, ya que incluso algunos de ellos contemplan en sus programas de trabajo actividades relacionadas con el medio ambiental. Por tal razón en la mesa gubernamental se empleó una dinámica distinta en la que cada uno de los participantes mencionara, de acuerdo a la prioridad, cuáles son los problemas ambientales que se presentan a nivel puntual, local o regional. Para ello se presentó un formato estándar de Agenda ambiental, en el cual se les solicitó que enlistaran la serie de problemas ambientales que consideran importante se resuelvan con la actualización del POET Tula-Tepeji, en el Anexo III se encuentran los formatos que se llenaron en esta sesión.

Figura 17. Mesa de trabajo sector Gobierno. Las imágenes muestran la sesión llevada a cabo con representantes de las instancias municipales, estatales y federales.



Se obtuvieron un total de 21 formatos de Agenda Ambiental en los que se describe la diversa problemática ambiental que se identifica para la región, estos formatos reflejan la percepción de la problemática ambiental desde tres puntos de vista muy diferentes (municipal, estatal y federal) que aportaron elementos importantes para la identificación y valoración de esta problemática.

Se obtuvo un total de 82 problemáticas, de estas 20 resultaron invalidas, ya que no representan problemas que puedan ser resueltos con la actualización del POET Tula-Tepeji, un formato completo no tenía opiniones (Municipio de Tepeji del Río de Ocampo) ya que indican que cuentan con un POEL del Municipio, de esta manera se trabajo con 62 problemáticas descritas por este sector, de la siguiente manera:

Debido a que en algunos casos algunos temas se definían de diversas maneras, por lo que se realizó una reclasificación de las problemáticas para simplificar el análisis, por ejemplo en varios caso se refirieron a la falta de rellenos sanitarios o a la problemática de tiraderos a cielo abierto, lo que representa una falta de infraestructura, así mismo, la contaminación del agua o del aire se refiere con diferentes expresiones, por lo que se estandarizaron las problemáticas a 19 problemáticas concretas (Cuadro 31).

Cuadro 31. Reclasificación de la problemática. Las problemáticas indicadas en los formatos se reclasificaron de la siguiente manera.

TEMATICA	RECLASIFICACIÓN
Actualización de datos	No aplica
Uso de información socio demográfica reciente	No aplica
Amplio potencial de exposiciones silvícolas	No aplica
Ordenamiento territorial	No aplica
Desarrollar y actualizar programas de desarrollo urbano	No aplica
Seguimiento de políticas y recomendaciones del POEL vigente	No aplica
Hacer cumplir normas y leyes	No aplica
Promoción de un órgano social de control	No aplica
Camiones recolectores	No aplica
Recicladora en forma y estable	No aplica
Infraestructura	No aplica
Educación ambiental	No aplica
Educación ambiental	No aplica
Separación de basura	No aplica
Cuidado del agua	No aplica
No se cuenta con una educación ambiental	No aplica
Definición de competencias	No aplica
Incluir UGA a la agricultura y pesca	No aplica
Compatibilidad	No aplica
Vedas al acuífero	No aplica
Erosión o degradación de los suelos	Erosión
Uso del suelo incorporación de materia orgánica	Erosión

Deforestación	Deforestación
Reforestación de ejidos	Deforestación
Deforestación extensiva	Deforestación
Deforestación por el uso incontrolado de leña	Deforestación
Forestación con plantas o arboles	Deforestación
Tala de arboles	Deforestación
Deforestación	Deforestación
Tala inmoderada	Deforestación
Tala inmoderada de las especies nativas de la región	Deforestación
Reforestación	Deforestación
Calidad del agua para riego	Contaminación del suelo por aguas residuales
Uso Irracional del Agua residual	Contaminación del suelo por aguas residuales
Contaminación del suelo con aguas negras	Contaminación del suelo por aguas residuales
Contaminación de suelo	Contaminación del suelo
Desbordamiento de canal aguas negras	Contaminación del suelo por aguas residuales
Falta de plantas de tratamiento de agua	Contaminación del suelo por aguas residuales
Tratamiento de las aguas residuales	Contaminación del suelo por aguas residuales
Tratadora de agua residual municipal	Contaminación del suelo por aguas residuales
Entubamiento de los canales de riego a fin de evitar focos de contaminación	Contaminación del suelo por aguas residuales
Tratamiento de aguas residuales	Contaminación del suelo por aguas residuales
Contaminación al ambiente	Contaminación del suelo por aguas residuales
Calidad de agua	Contaminación del agua
Contaminación del agua	Contaminación del agua
Contaminación de cuerpos de agua	Contaminación del agua
Contaminación agua	Contaminación del agua
Contaminación del agua	Contaminación del agua
Falta de atención a los embalses para la producción de peces	Contaminación del agua
Contaminación de mantos acuíferos, filtraciones de lixiviados de basureros a suelo abierto	Contaminación del agua
Manejo de residuos peligrosos	Manejo de residuos peligrosos
Disposición de residuos tóxicos y peligrosos	Manejo de residuos peligrosos
Generar normatividad de uso de plaguicidas	Manejo de residuos peligrosos
Manejo de envases de agroquímicos	Manejo de residuos peligrosos

Invasión por malezas acuáticas	Presencia de especies invasivas
Desechos de ranchos ganaderos	Contaminación del aire
Contaminación por parque industrial	Contaminación del aire
Quema de Residuos Agrícolas	Contaminación del aire
El cambio de uso de suelo	Cambio de uso del suelo
Prohíbe la instalación de cualquier infraestructura fuera de asentamientos humanos	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación
Relación -interrelación con programa de ordenamiento territorial urbano	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación
Se prohíbe instalaciones de transmisiones eléctricas	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación
No se permite construir caminos	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación
Uso del suelo incompatible con industria	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación
Restricción de almacenamiento de hidrocarburos	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación
Caza de fauna	Caza ilegal
Asentamientos humanos irregulares	Asentamientos irregulares
Expansión de mancha urbana	Asentamientos irregulares
Asentamientos humanos irregulares	Asentamientos irregulares
Crecimiento desordenado de la mancha urbana en toda la región	Asentamientos irregulares
Crecimiento de asentamientos irregulares	Asentamientos irregulares
Crecimiento urbano irregular	Asentamientos irregulares
Invasión de Zonas Federales	Asentamientos Irregulares
Rastro municipal	Manejo inadecuado de residuos
Relleno sanitario	Manejo inadecuado de residuos
Manejo y disposición final de residuos	Manejo Inadecuado de Residuos
Rellenos sanitarios	Manejo inadecuado de residuos
Basura (residuos sólidos e industriales)	Manejo Inadecuado de Residuos
Sitio de disposición final de residuos (antiguo 20 años)	Manejo Inadecuado de Residuos
Relleno sanitario	Manejo inadecuado de residuos
Cría de ganado en zona urbana	Usos Incompatibles
Manejo inadecuado de cárnicos (falta de rastro)	Usos incompatibles

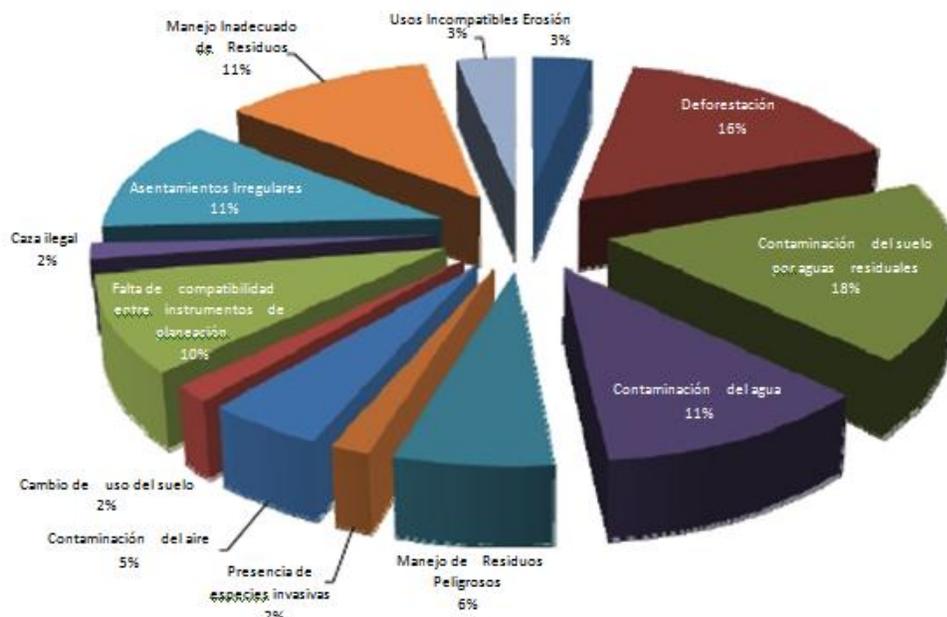
De esta manera se obtuvo la siguiente lista de problemáticas con la priorización respectiva (Cuadro 32).

Cuadro 32. Priorización de la problemática según sector Gobierno. Se muestra la lista priorizada de problemas ambientales de la región de acuerdo con la percepción del sector.

PROBLEMATICA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Erosión	2	3.23%
Deforestación	10	16.13%
Contaminación del suelo por aguas residuales	11	17.74%
Contaminación del agua	7	11.29%
Manejo de Residuos Peligrosos	4	6.45%
Presencia de especies invasivas	1	1.61%
Contaminación del aire	3	4.84%
Cambio de uso del suelo	1	1.61%
Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación	6	9.68%
Caza ilegal	1	1.61%
Asentamientos Irregulares	7	11.29%
Manejo Inadecuado de Residuos	7	11.29%
Usos Incompatibles	2	3.23%

Con la información del Cuadro 32 se realizó la Gráfica de la figura 18 en la que se muestran las proporciones de cada una de las problemáticas identificadas y priorizadas por este sector.

Figura 18. Agenda Ambiental Sector Gobierno. Se muestra la proporción de la problemática ambiental en función de la priorización realizada.



V.6.AGENDA AMBIENTAL INTEGRADA

V.6.1 Integración de opiniones

Para la unificación de la Agenda Ambiental Integrada de la Región Tula Tepeji del Estado de Hidalgo, se procedió a reunir los resultados previamente ponderados de cada uno de los sectores que participaron en el Taller de Agenda.

De esta manera se utilizó como base la clasificación de la problemática establecida con el Sector Gobierno y a partir de la cual se reclasificaron los nombres de las problemáticas de los demás sectores, con la finalidad de contar con un listado coherente.

V.6.2. Clasificación de problemas por afinidad o vinculación

A partir del listado de 57 registros de los diferentes sectores, se procedió a ordenarlos en función con los problemas identificados, de esta manera se obtuvo un total de 16 grupos. El resultado de esta reclasificación se muestra en el Cuadro 33.

V.6.3. Ponderación

Para la determinación final de las prioridades de los problemas ambientales identificados fueron utilizados los valores de priorización como ponderadores, de modo que para cada categoría o problema fueron sumados sus valores de prioridad, para posteriormente obtener la relación de dichos valores con respecto a la sumatoria del total de la gama de problemas planteados.

Cuadro 33. Clasificación de la problemática ambiental. Se muestra la lista de problemas propuestos por los participantes de cada una de las mesas de trabajo establecidas.

DEPENDENCIA	PRIO- RIDAD	TEMÁTICA	RECLASIFICACIÓN	CATE- GORÍA	VALOR
Sector Acuícola y Pesquero	5	Erosión del suelo	Erosión	1	0.09524
Sector Agropecuario	5	Degradación de suelos	Erosión	1	0.11111
Sector Agropecuario	10	La explotación de recursos no renovables	Erosión	1	0.00000
Sector Gobierno	9	Erosión	Erosión	1	0.03225
Sector Agropecuario	9	Deforestación indebida de arboles	Deforestación	2	0.02222
Sector Conservación	4	Tala inmoderada	Deforestación	2	0.11667
Sector Forestal	5	Tala inmoderada	Deforestación	2	0.08696
Sector Gobierno	2	Deforestación	Deforestación	2	0.16129
Sector Industrial	5	Tala inmoderada	Deforestación	2	0.11340
Sector Turístico	3	Tala inmoderada	Deforestación	2	0.15000
Sector Gobierno	1	Contaminación del suelo por aguas residuales	Contaminación del suelo por aguas residuales	3	0.17742
Sector Agropecuario	6	Uso excesivo de agroquímicos	Contaminación del Suelo	3	0.06667
Sector Conservación	8	Contaminación del suelo	Contaminación del Suelo	3	0.04983
Sector Forestal	6	Contaminación del suelo (basura y desechos industriales)	Contaminación del Suelo	3	0.08696
Sector Industrial	3	Contaminación del suelo	Contaminación del suelo	3	0.16495
Sector Turístico	4	Contaminación del suelo (basura y desechos	Contaminación del Suelo	3	0.15000

		industriales)			
Sector Acuícola y Pesquero	1	No existe control adecuado para las industrias	Contaminación del agua	4	0.28571
Sector Agropecuario	2	Descargas de agua residuales de las fabricas a las aguas de riego	Contaminación del agua	4	0.17778
Sector Conservación	1	Contaminación del agua	Contaminación del agua	4	0.20017
Sector Forestal	2	Contaminación del agua	Contaminación del agua	4	0.26087
Sector Gobierno	3	Contaminación del agua	Contaminación del agua	4	0.11290
Sector Industrial	1	Contaminación del agua	Contaminación del agua	4	0.26804
Sector Turístico	6	Contaminación del agua	Contaminación del agua	4	0.05000
Sector Conservación	7	Residuos peligrosos	Manejo de Residuos peligrosos	5	0.08333
Sector Gobierno	7	Manejo de Residuos Peligrosos	Manejo de Residuos Peligrosos	5	0.06452
Sector Industrial	4	Residuos peligrosos	Manejo de Residuos peligrosos	5	0.15464
Sector Agropecuario	8	Programas de reforestación con especies inadecuadas a la zona	Presencia de especies invasivas y/o exóticas	6	0.06667
Sector Gobierno	11	Presencia de especies invasivas	Presencia de especies invasivas	6	0.01612
Sector Acuícola y Pesquero	2	Contaminación del aire	Contaminación del aire	7	0.23810
Sector Agropecuario	4	Contaminación de los residuos sólidos	Contaminación del Aire	7	0.13333
Sector Forestal	1	Contaminación del aire	Contaminación del aire	7	0.26087
Sector Gobierno	8	Contaminación del aire	Contaminación del aire	7	0.04838
Sector Industrial	2	Contaminación del aire	Contaminación del aire	7	0.21649
Sector Turístico	1	Contaminación del aire	Contaminación del aire	7	0.30000
Sector Gobierno	12	Cambio de uso del suelo	Cambio de uso del suelo	8	0.01612
Sector Conservación	5	Falta de vinculación entre OET y desarrollo urbano	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación	9	0.10000
Sector Gobierno	6	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación	9	0.09677
Sector Acuícola y Pesquero	4	Cacería ilegal de fauna	Caza Ilegal	10	0.14286
Sector Gobierno	13	Caza ilegal	Caza ilegal	10	0.01612
Sector Forestal	4	Crecimiento urbano	Asentamientos Irregulares	11	0.08696
Sector Gobierno	4	Asentamientos Irregulares	Asentamientos Irregulares	11	0.11290
Sector Turístico	2	Crecimiento urbano	Asentamientos irregulares	11	0.25000
Sector Conservación	3	Contaminación por residuos sólidos municipales	Disposición inadecuada de residuos	12	0.16667
Sector Conservación	6	Rellenos insuficientes	Disposición inadecuada de residuos	12	0.08333
Sector Forestal	3	Desechos sólidos en ríos	Disposición inadecuada de residuos	12	0.21739
Sector Industrial	6	Rellenos insuficientes	Disposición inadecuada de residuos	12	0.04123
Sector Industrial	7	Contaminación por residuos sólidos municipales	Disposición inadecuada de residuos	12	0.04123
Sector Turístico	5	Desechos sólidos en ríos	Disposición inadecuada de residuos	12	0.10000
Sector Gobierno	5	Manejo Inadecuado de Residuos	Disposición inadecuada de residuos	12	0.11290
Sector Acuícola y Pesquero	3	Mal manejo del agua	Mal manejo del agua	13	0.19048
Sector Agropecuario	3	Sobre explotación de los mantos acuíferos	Mal manejo del agua	13	0.15556
Sector Agropecuario	7	Mal aprovechamiento de agua para riego	Mal manejo del agua	13	0.06667

Sector Agropecuario	1	Lluvia acida	Lluvia acida	14	0.20000
Sector Gobierno	10	Usos Incompatibles	Usos Incompatibles	15	0.03225
Sector Acuícola y Pesquero	7	Sobre pastoreo de ganado bovino	Usos Incompatibles	15	0.0000
Sector Acuícola y Pesquero	6	Problemas de fauna nociva	Fauna Nociva	16	0.04761

Los resultados obtenidos de la ponderación se presentan en el Cuadro 34, listando los problemas ambientales por orden de prioridad. En la Gráfica de la figura 19 se muestra de forma gráfica la importancia de los problemas identificados para la agenda ambiental.

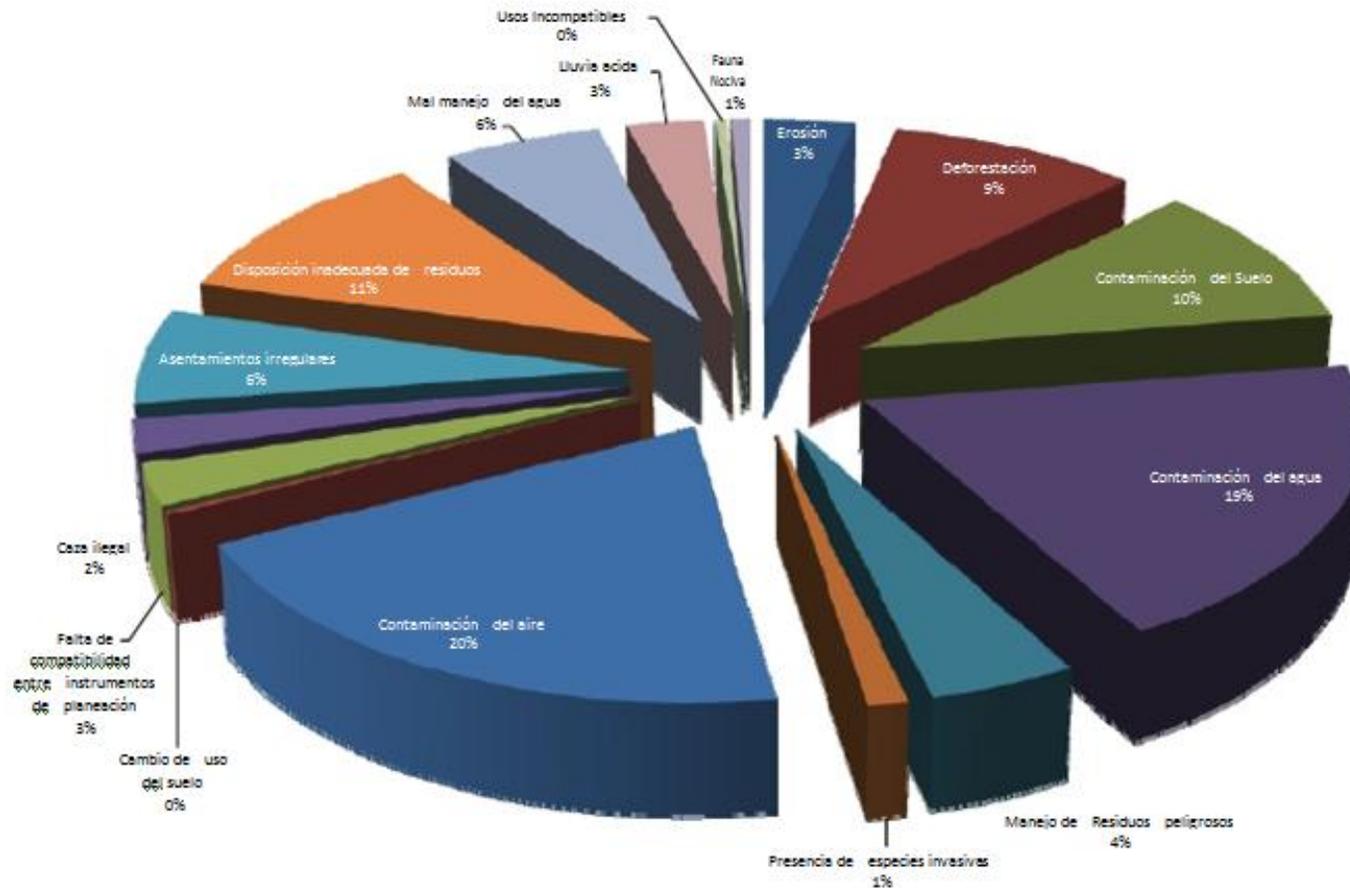
Cuadro 34. Agenda ambiental general priorizada. La valoración final de los problemas ambientales y la que integran la agenda ambiental general.

No.	PROBLEMA	PRIORIDAD PONDERADA
1	Contaminación del aire	0.002
2	Contaminación del agua	0.194
3	Disposición inadecuada de residuos	0.109
4	Contaminación del Suelo	0.099
5	Deforestación	0.093
6	Asentamientos irregulares	0.064
7	Mal manejo del agua	0.059
8	Manejo de Residuos peligrosos	0.043
9	Erosión	0.034
10	Lluvia acida	0.029
11	Falta de compatibilidad entre instrumentos de planeación	0.028
12	Caza ilegal	0.023
13	Presencia de especies invasivas	0.012
14	Fauna Nociva	0.007
15	Usos Incompatibles	0.005
16	Cambio de uso del suelo	0.002
TOTAL		1.000

Como se puede apreciar en la Gráfica de la figura 19, los cinco problemas más importantes que resultaron de la realización de la Agenda Ambiental de la Región Tula-Tepeji son:

1. Contaminación del Aire
2. Contaminación del Agua
3. Disposición Inadecuada de Residuos
4. Contaminación del Suelo
5. Deforestación

Figura 19. Grafica de valoración final de la agenda ambiental. Se la importancia de cada uno de los problemas ambientales identificados por los representantes de cada uno de los sectores y entidades gubernamentales.



Descripción de atributos ambientales

El sector forestal identificó como cuatro atributos ambientales necesarios para el desarrollo de sus actividades de reforestación las zonas erosionadas, la distancia a las vías de comunicación como carreteras y caminos, zonas con presencia de especies nativas.

Cuadro 35. Atributos ambientales, Sector Forestal

SECTOR FORESTAL			
ATRIBUTO	PRIORIDAD	PESO	VALOR NORMALIZADO
Objetivo: Conservar, proteger y restaurar las zonas forestales			
Zonas erosionadas	1	4	0.40
Vías de comunicación	2	3	0.30
Zonas con especies nativas	3	2	0.20
Zonas cercanas a núcleos forestales templados o áridos	4	1	0.10

El sector agrícola identificó y definió siete atributos ambientales indispensables para el desarrollo de sus actividades y que favorecerán el alcance de sus objetivos.

Cuadro 36. Atributos ambientales, Sector Agrícola

SECTOR AGRÍCOLA			
ATRIBUTO	PRIORIDAD	PESO	VALOR NORMALIZADO
Objetivo: Aumentar los rendimientos en la producción agrícola			
Distancia canales de riego	1	10	0.20
textura (arcilla, arena, tepetate)	2	9	0.18
profundidad de 0.2 >1m = ideal	3	8	0.16
pendiente 0% -30% ideal	4	7	0.14
humedad (húmedo, regular-óptima, seco)	5	6	0.12
cercanía a centros de consumo 5 km	6	5	0.10
distancia a carreteras 5 - 20 km	7	4	0.08

Por su parte el sector ganadero únicamente definió dos atributos de interés.

Cuadro 37. Atributos ambientales, Sector Ganadero

SECTOR GANADERO			
ATRIBUTO	PRIORIDAD	PESO	VALOR NORMALIZADO
Objetivo: Mantener y controlar el manejo del ganado			
Escurrimientos de agua pluvial 1.5-2 km, 2-3 km	1	2	0.67
Mantenimiento de zonas de zacates	2	1	0.33

Al igual que el sector ganadero el sector acuícola únicamente definió e identificó dos atributos ambientales que influyen en el desarrollo de sus actividades.

Cuadro 38. Atributos ambientales, Sector Pesquero Acuícola

SECTOR PESQUERO ACUÍCOLA			
ATRIBUTO	PRIORIDAD	PESO	VALOR NORMALIZADO
Objetivo: Incrementar o mantener la producción de lombrices (tubiflex)			
Canales de riego no revestidos	1	2	0.67
Aguas residuales sin contaminantes tóxicos	2	1	0.33

El sector industrial definió e identificó ocho atributos necesarios el alcance de su objetivo el cual es alcanzar una producción sustentable sin el detrimento del medio ambiente.

Cuadro 39. Atributos ambientales, Sector Industrial

SECTOR INDUSTRIAL			
ATRIBUTO	PRIORIDAD	PESO	VALOR NORMALIZADO
Objetivo: Alcanzar una producción sustentable			
Materia prima	1	8	0.222
Energía	2	7	0.194
Disponibilidad de agua	3	6	0.167
Combustibles	4	5	0.139
Vías de comunicación	5	4	0.111
Distancia a centros de población	6	3	0.083
Infraestructura sanitaria (plantas de tratamiento, rellenos sanitarios)	7	2	0.056
Infraestructura de telecomunicaciones	8	1	0.028

Por último, el sector turismo que busca el impulso de la actividad turística en la región definió ocho atributos ambientales basados en los atractivos turísticos de la región y las necesidades de infraestructura.

Cuadro 40. Atributos ambientales, Sector Turismo

SECTOR TURISMO			
ATRIBUTO	PRIORIDAD	PESO	VALOR NORMALIZADO
Objetivo: Impulsar el turismo en la región			
Vías de comunicación	1	8	0.222
Cuerpos de agua (Presa, cascadas, barrancas, aguas termales)	2	7	0.194
Zonas arqueológicas	3	6	0.167
Monumentos coloniales (conventos, iglesias)	4	5	0.139
Infraestructura de saneamiento	5	4	0.111
Infraestructura hotelera	6	3	0.083
Restaurantes	7	2	0.056
Zonas forestales	8	1	0.028