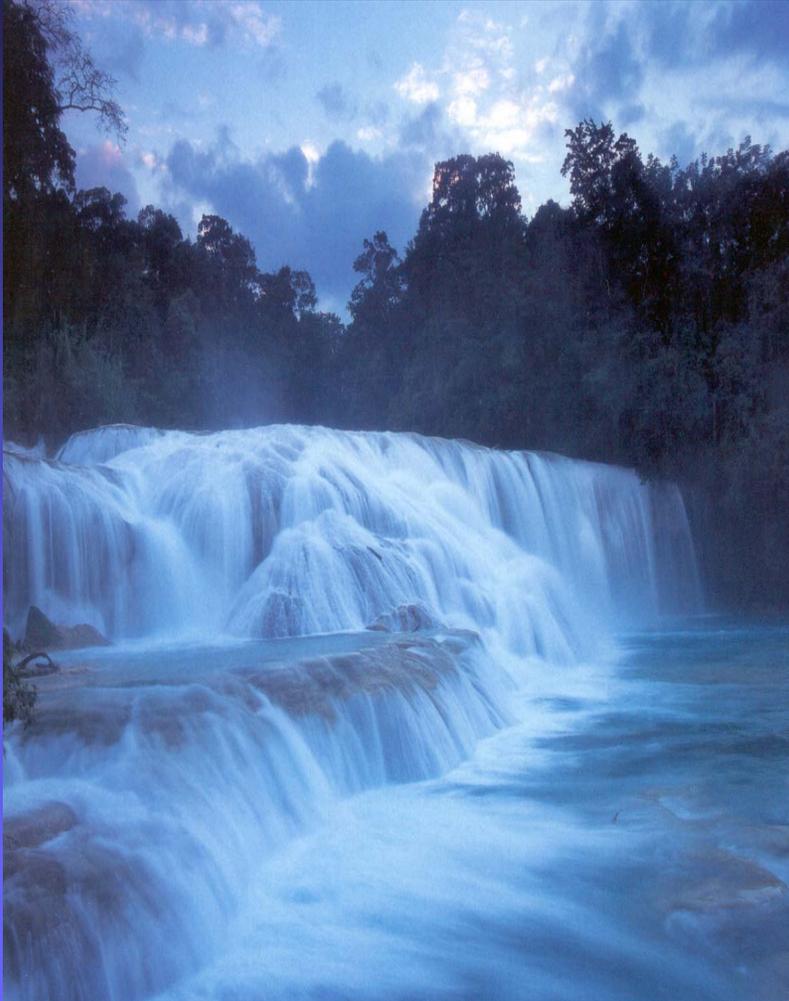


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





SEQUÍAS



En México dos tercios del territorio son áridos o semiáridos. En estas zonas se concentra el 77% de la población, pero se genera el 28% del escurrimiento natural y se produce el 84% del producto interno bruto. Esta situación propicia la competencia por el agua, contaminación del recurso y sobreexplotación de los acuíferos.



SEQUÍAS



Basados en los conceptos propuestos por Falkenmark (1993), se establece una clasificación para definir el volumen de agua per cápita disponible para los usos agrícola, industrial y doméstico de un país.

Grado de disponibilidad	Clave	Disponibilidad D (m^3 / hab)/año
Escasez Extrema	EE	$D < 1,000$
Escasez Crítica	EC	$1,000 < D < 1,700$
Disponibilidad Baja	DB	$1,700 < D < 5,000$
Disponibilidad Media	DM	$5,000 < D < 10,000$
Disponibilidad Alta	DA	$D > 10,000$



SEQUÍAS



De acuerdo con el censo de población del año 2000 la disponibilidad de agua en México era cerca de los 4,900 m³ por habitante al año que de acuerdo a lo marcado por Falkenmark se encontraría en los niveles de disponibilidad baja, sin embargo debido a la distribución espacial y temporal de la lluvia se tienen grandes contrastes entre los estados y municipios que forman la República Mexicana.

México tiene una evapotranspiración promedio anual de 1,106 km³ de agua, que equivale al 72.4% de la precipitación.



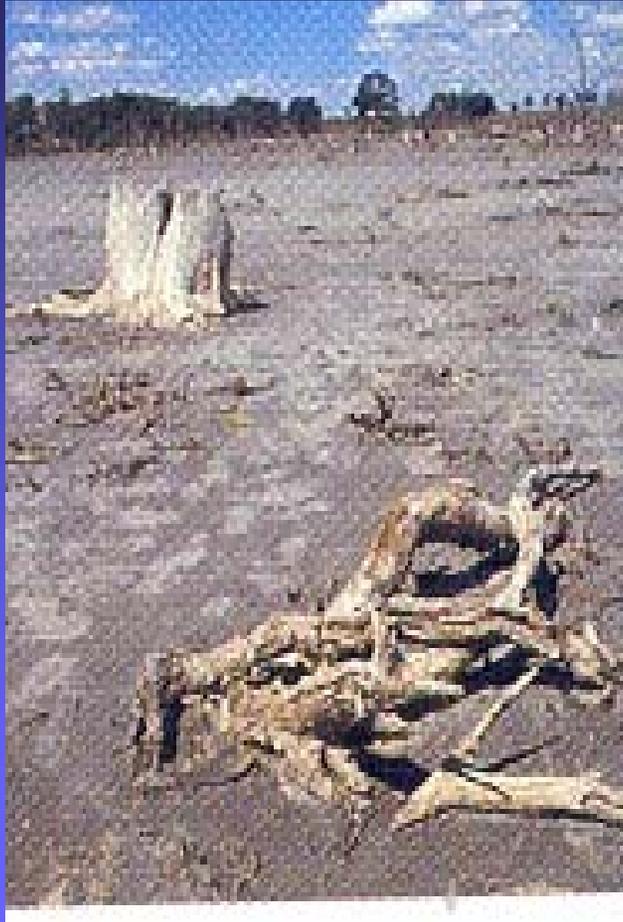
SEQUÍAS



México sufrió en el periodo 1980-2000 más de 80 desastres naturales, provocando la muerte de 10,000 personas y cerca de \$11,800 millones de dolares en daños.



SEQUÍAS



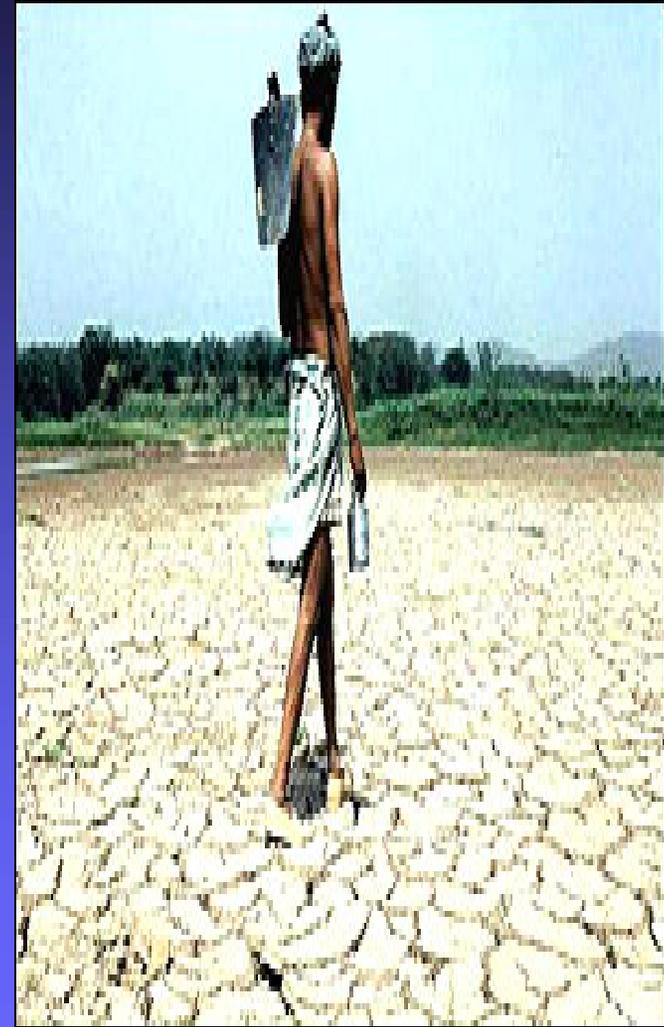
El mal manejo de la tierra hace que las sequías y la desertificación vayan en aumento. La causa principal de la desertificación es el exceso de terrenos dedicados al pastoreo, junto con la deforestación, el sobrecultivo y el pobre drenaje en los sistemas de riego; todo lo cual degrada también la calidad del agua, ya que con estos procesos aceleran la erosión y reducen la reserva de agua.



SEQUÍAS



En el caso de las sequías, las enormes pérdidas en la condición física del ganado resultan en una disminución significativa en la cantidad de alimento disponible para la gente; de igual forma los cultivos agrícolas se ven afectados en la disminución de la producción, lo cual genera serios problemas, no sólo económicos sino también sociales y de salud.

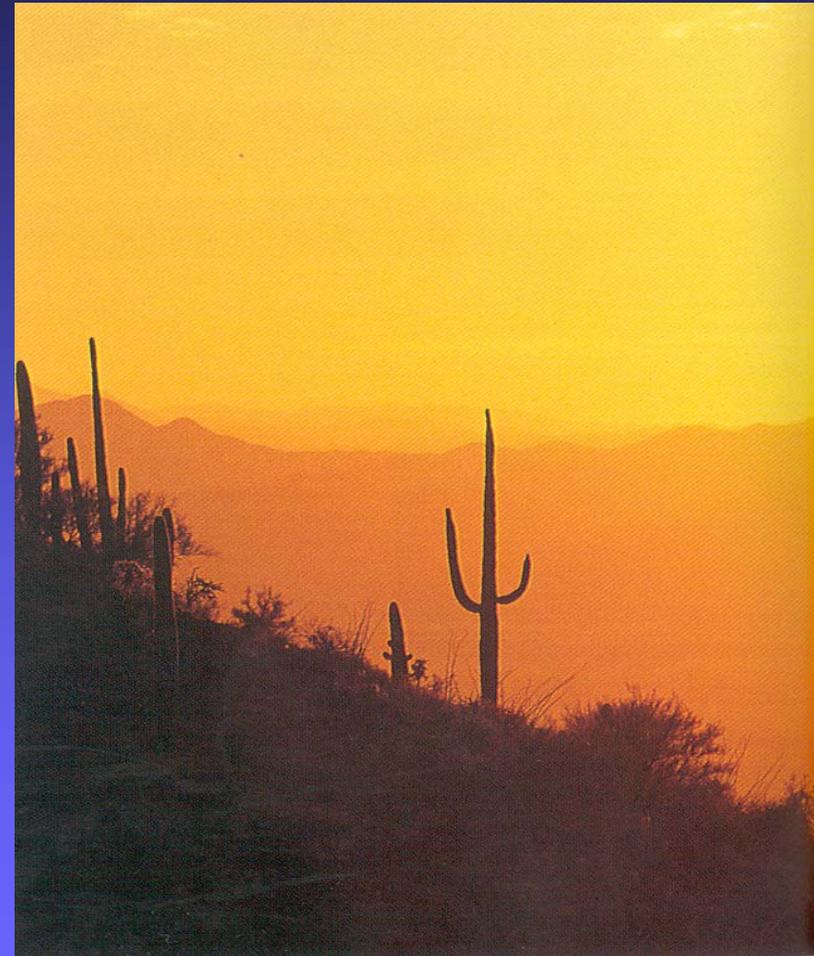




SEQUÍAS



En cada zona se puede establecer la probabilidad de ocurrencia de la sequía de diferentes intensidades asociadas al escenario de demanda. Con ambos factores, probabilidad de ocurrencia y costo asociado se puede valorar el riesgo a cada fenómeno de sequía en un ámbito determinado.





Clasificación de la variabilidad de la precipitación



Clasificación	Lím. de frecuencia %	Decil
Mucho muy arriba del promedio	90-100	10
Muy arriba del promedio	80-90	9
Arriba del promedio	70-80	8
Ligeramente arriba del promedio	60-70	7
Normal	50-60	6
Normal	40-50	5
Ligeramente abajo del promedio	30-40	4
Abajo del promedio	20-30	3
Muy abajo del promedio	10-20	2
Mucho muy abajo del promedio	0-10	1



SECTOR AGRÍCOLA



Para determinar la producción agrícola y sus beneficios económicos con referencia a la variación de la precipitación anual se considera la lámina de lluvia acumulada durante un ciclo agrícola , posteriormente la serie es conjuntada en deciles y se establece la probabilidad de que en un año la lluvia forme parte de un determinado decil.

Se considera el tipo de cultivo, es decir si es de temporal, riego o perene.

Con la información contenida en los anuarios estadísticos es posible asociar el número de hectáreas sembradas, cosechadas y siniestradas, permitiendo obtener índices de eficiencia dependiendo del tipo de cultivo.



Estado de Aguascalientes



Decil Hp anual	Hp promedio mm	Prob. ocurrencia %
1	172.8	7.1
2	383	14.3
3	457.8	28.6
4	532.5	21.4
5	607.3	15.7
6	682.1	7.1
7	756.9	4.3
8	831.6	0
9	906.4	0
10	981.2	1.4



Índice de eficiencia de cultivos de temporal

Año agrícola	Hp mm	Superficie Sembrada ha	Superficie Cosechada ha	Superficie Siniestrada ha	Índice eficiencia
1996-1997	426.7	95,826	23,694	72,129	0.2473
1997-1998	488.0	103,875	89,698	14,177	0.8635
1998-1999	473.1	109,065	31,749	77,316	0.2911



SECTOR GANADERO



La sobrepoblación de la tierra con animales de pastoreo provoca erosión de los suelos, la desertificación y la pérdida de biodiversidad vegetal.

Para determinar la relación económica del agua con la producción ganadera se toma en cuenta el promedio de la lluvia del ciclo ganadero.

Con la información contenida en los anuarios estadísticos se obtienen los rendimientos por cada cabeza sacrificada para los diferentes tipos de ganado.



Estado de Aguascalientes (kg/cabeza)



Decil	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves
1	166.8	60.5	16.8	14.0	1.9
2	162.8	75.5	20.3	16.2	1.5
3	161.2	78	20.8	17.1	1.4
4	162	72.2	19.4	17.1	1.35
5	165.3	62.2	17	16.5	1.3
6	170.9	52.3	14.9	15.7	1.25
7	179	46.5	14	15.1	1.2
8	189.4	49.1	15.6	15.0	1.17
9	202.3	64.3	20.7	15.8	1.16
10	217.6	96.2	30.4	17.9	1.57



SECTOR SALUD



Enfermedades transmitidas por el agua:
Cólera, Fiebre Tifoidea, Fiebre paratifoidea y
otras salmonelosis, Disentería amibiana,
Disentería Bacilar, Hepatitis tipo A, Absceso
hepático Amibiano, Infecciones intestinales,
Intoxicación alimentaria Bacteriana.

Se propone obtener una relación funcional
entre cada decil y la tasa de incidencia por
cada 100,000 habitantes de cada una de
las enfermedades.

Enfermedades respiratorias agudas y número de casos esperados.



Decil	2005
1	442,476
2	365,257
3	320,087
4	288,039
5	263,180
6	242,869
7	225,696
8	210,820
9	197,699
10	185,961



CONCLUSIONES



La pérdida de ingresos es uno de los índices para evaluar el impacto de las sequías. En sitios donde la economía regional se sustente en la producción agrícola de temporal, la presencia de una sequía puede colapsar al sistema de bienestar de la comunidad.

Los impactos de la sequía sobre la ganadería son directos e indirectos, sufriendo por altas temperaturas y por falta de agua.

Con una población enferma se tiene una disminución de la capacidad de soporte socioeconómico de una región debido a la cual el nivel de vida de la población puede reducirse.
