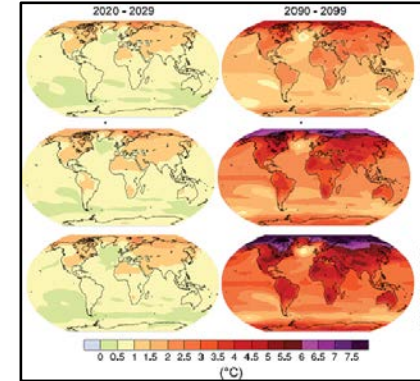




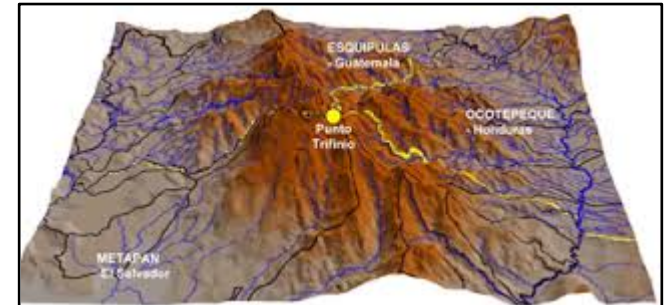
# Cambio Climático la Mayor Preocupación Global

- Desde la era preindustrial hasta la fecha se estudia y observa cómo las actividades que el hombre ha venido desempeñando con un uso intensivo de los combustibles derivados del petróleo, carbón para generar electricidad y para el desarrollo industrial, las malas prácticas agrícolas y ganaderas, la deforestación, entre otras actividades, son las culpables del incremento anormal de los gases de efecto invernadero (GEI).
- El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, afirma que un 95% de la actividad humana es la causa dominante del calentamiento global desde 1950.
- Desde la era preindustrial hasta la fecha la temperatura se ha incrementado en un 0.85 ° centígrados.



# Cambio Climático la Mayor Preocupación Global

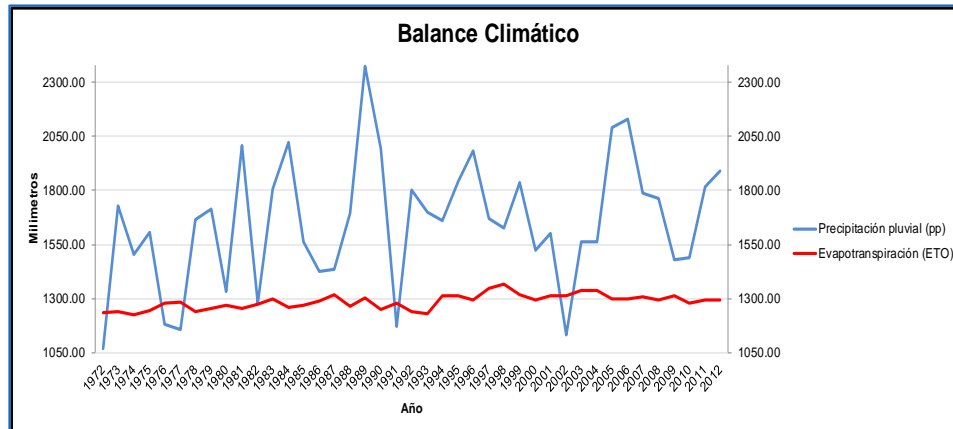
- En las últimas tres décadas los desastres registran un crecimiento anual estimado de 5% respecto a la década de los 70. Hay consenso de que el aumento de la intensidad de los huracanes y las tormentas tropicales están asociadas al cambio climático.
- El Salvador, Guatemala, Honduras y el resto de países de Centroamérica requieren una inversión anual del 1.5 a 8% de su Producto Interno Bruto (PIB) para adaptarse al cambio climático.



# VARIABILIDAD CLIMATICA EN LA REGION TRIFINIO MUNICIPIO DE ESQUIPULAS

# Balance Climático

Balance climático de la estación meteorológica del  
INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.

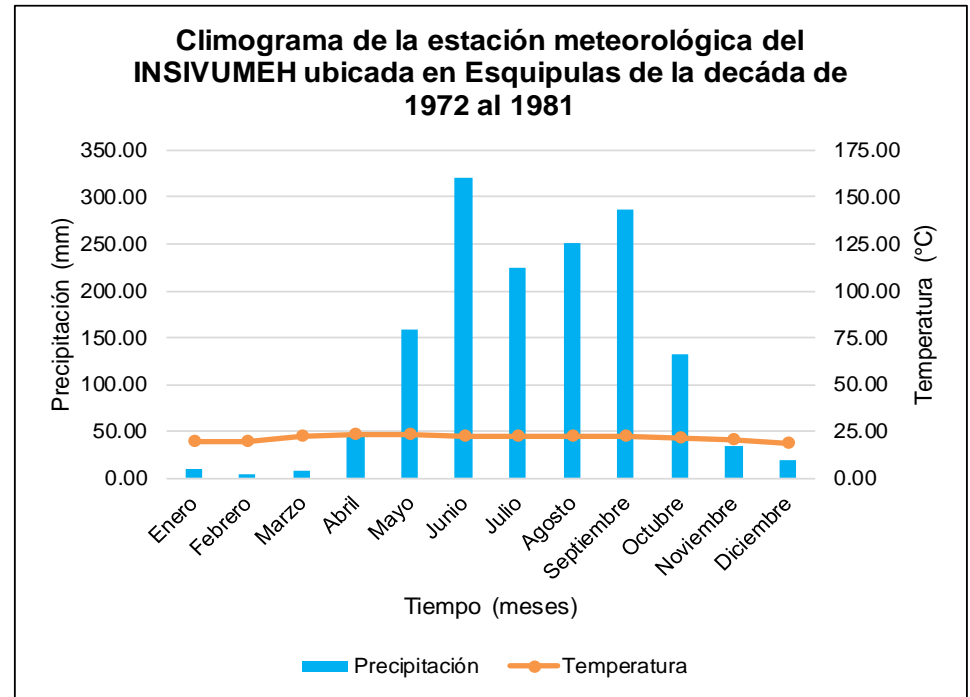


Año	Precipitación pluvial (mm)	Evapotranspiración (mm)	Balance climático
1972	1068.10	1235.28	0.86
1973	1727.80	1240.29	1.39
1974	1502.10	1227.19	1.22
1975	1606.00	1243.93	1.29
1976	1180.80	1278.32	0.92
1977	1156.70	1285.25	0.90
1978	1665.20	1242.31	1.34
1979	1712.10	1254.01	1.37
1980	1331.50	1267.67	1.05
1981	2006.20	1256.72	1.60
1982	1279.10	1274.18	1.00
1983	1805.20	1298.90	1.39
1984	2023.60	1259.92	1.61
1985	1562.80	1270.17	1.23
1986	1425.00	1287.75	1.11
1987	1438.00	1318.70	1.09
1988	1693.00	1266.44	1.34
1989	2376.30	1303.65	1.82
1990	1994.40	1252.25	1.59
1991	1171.80	1277.96	0.92
1992	1803.60	1239.12	1.46
1993	1701.00	1229.02	1.38
1994	1661.70	1313.92	1.26
1995	1843.50	1312.16	1.40
1996	1983.40	1292.66	1.53
1997	1672.20	1349.77	1.24
1998	1627.60	1366.32	1.19
1999	1838.40	1317.11	1.40
2000	1522.40	1293.42	1.18
2001	1603.40	1312.78	1.22
2002	1132.00	1313.46	0.86
2003	1564.00	1339.22	1.17
2004	1564.80	1337.24	1.17
2005	2089.00	1297.89	1.61
2006	2127.80	1299.24	1.64
2007	1785.60	1307.34	1.37
2008	1760.80	1292.96	1.36
2009	1478.10	1314.93	1.12
2010	1490.80	1279.81	1.16
2011	1818.90	1291.69	1.41
2012	1888.70	1295.57	1.46

## Climogramas de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.

### Se observa:

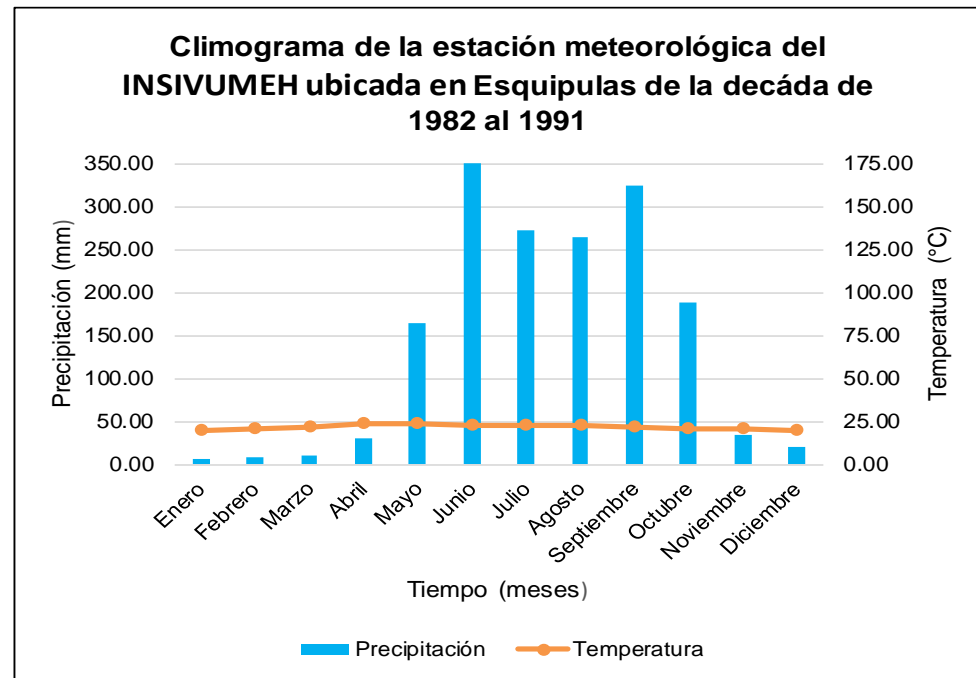
- Duración de la época seca → noviembre – abril  
seis meses de época seca y seis meses de época lluviosa
- Junio es el mes con mayor régimen pluviométrico con precipitaciones de 320.37 mm
- Aumento de las precipitaciones durante los meses de julio, agosto y septiembre
- La curva de la temperatura es casi horizontal  
T mínima → diciembre con 18.97°C  
T máxima → mayo con 23.12°C  
Oscilación térmica baja de 4.15°C.



## Climogramas de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.

### se observa:

- Duración de la época seca → noviembre - abril, seis meses de época seca y seis meses de época lluviosa al igual que en la década anterior.
- Junio es el mes con mayor régimen pluviométrico con precipitaciones de 351.19 mm. Comparando la década anterior se incrementó la precipitación en el mes de junio en un 9%.
- Aumento de las precipitaciones → julio, agosto y septiembre.
- La curva de la temperatura es casi horizontal. T mínima → diciembre con 19.56°C. T máxima → mayo con 23.94°C. Oscilación térmica baja de 4.38°C. En base a la década anterior hubo un incremento de la temperatura de 0.82°C.



## Climogramas de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.

### se observa:

- Duración de la época seca → diciembre - marzo, cuatro meses de época seca y ocho meses de época lluviosa.

- Septiembre es el mes con mayor régimen pluviométrico con precipitaciones de 356.58 mm, comparando la década anterior se incrementó la precipitación anual en un 1.5%

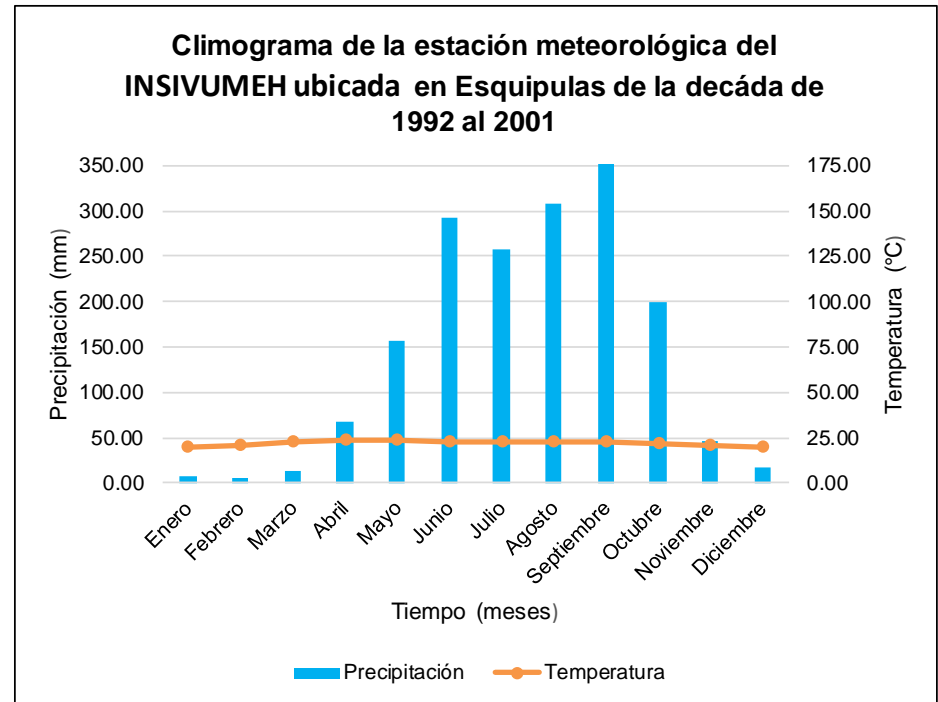
Comparación con el mes de septiembre de la década anterior se incrementó en un 9% y disminuyó en un 17% las precipitaciones en el mes de junio.

- La curva de la temperatura es casi horizontal

T mínima → diciembre con 19.92°C

T máxima → abril con 23.94°C,

Oscilación térmica baja de 4.02°C.

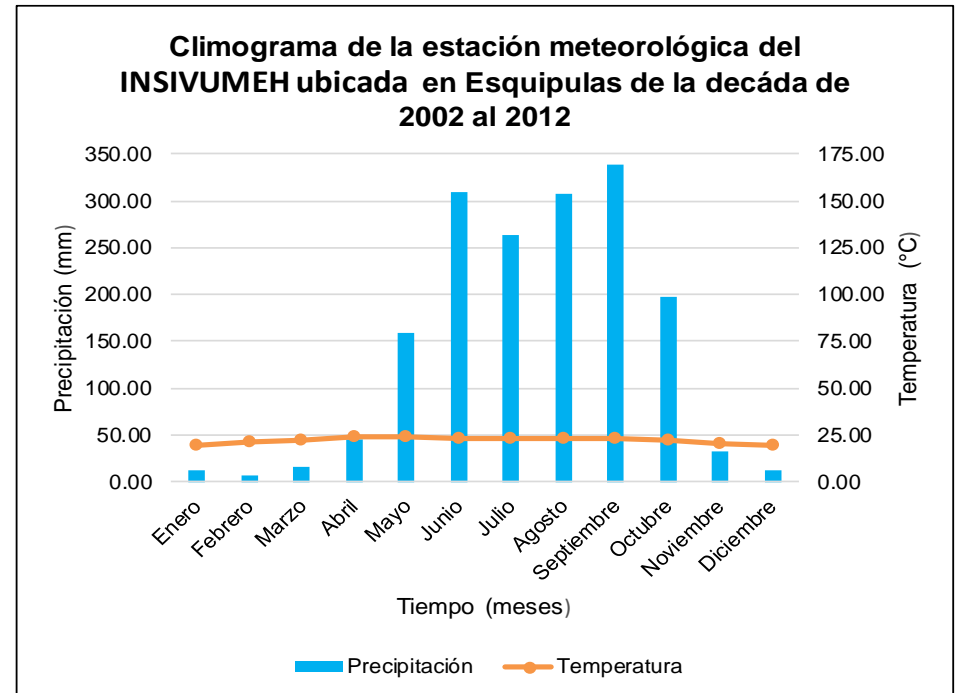




## Climogramas de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.

### se observa:

- Duración de la época seca → noviembre - abril, seis meses de época seca y seis meses de época lluviosa.
- Septiembre es el mes con mayor régimen pluviométrico con precipitaciones de 338.73 mm, Comparando la década anterior disminuyó la precipitación anual en un 5%.
- La curva de la temperatura es casi horizontal  
T mínima → diciembre con 19.77°C  
T máxima → abril con 23.96°C  
Oscilación térmica baja de 4.19°C. En base a la década anterior hubo un incremento de la temperatura de 0.02°C.

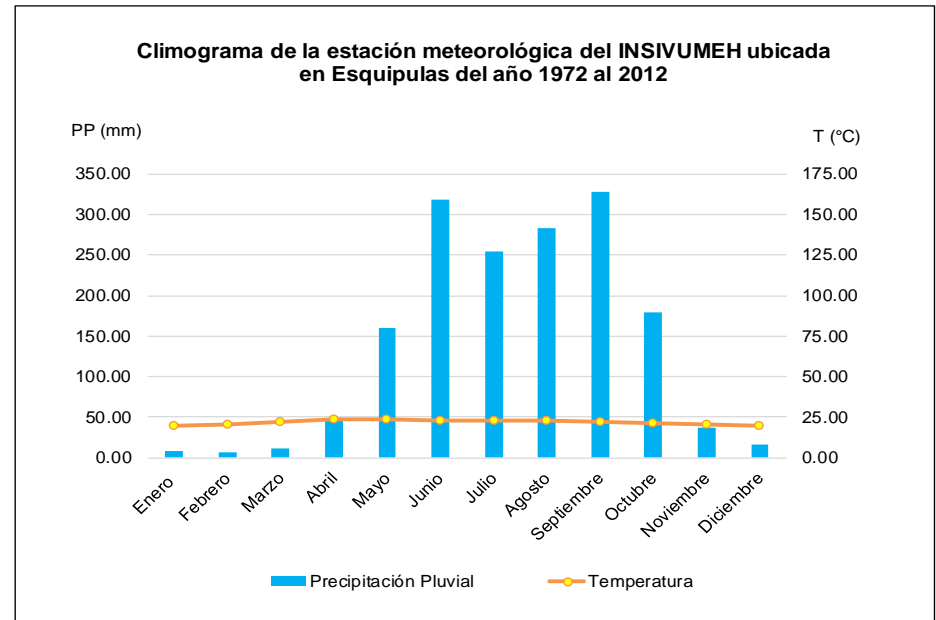


# Climogramas de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.

**Precipitación total mensual y temperatura media mensual de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas del período comprendido del año de 1972 al 2012.**

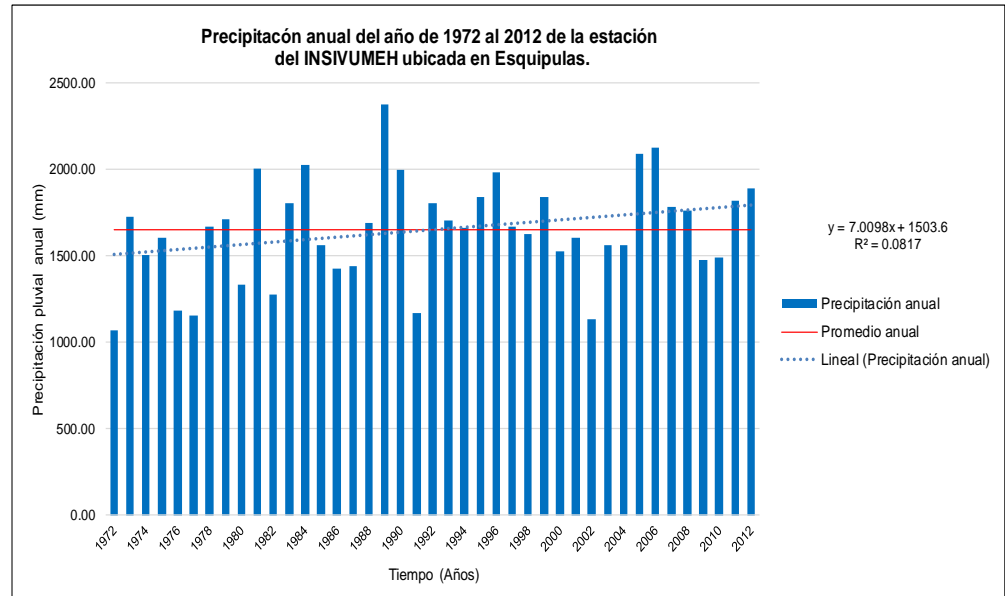
Variables climáticas	Meses					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Precipitación	9.06	6.40	12.23	47.28	159.51	318.30
Temperatura	19.64	20.69	22.38	23.63	23.69	22.82

Meses					
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
254.59	283.02	327.17	179.60	36.66	16.98
22.58	22.64	22.34	21.62	20.31	19.61



## Análisis de la tendencia de la variables climática de precipitación registrada en la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas durante el período de 1972 a 2012.

Año	Precipitación total anual (mm)	Precipitación total/periodo (mm)
1972	1068.10	1650.80
1973	1727.80	1650.80
1974	1502.10	1650.80
1975	1606.00	1650.80
1976	1180.80	1650.80
1977	1156.70	1650.80
1978	1665.20	1650.80
1979	1712.10	1650.80
1980	1331.50	1650.80
1981	2006.20	1650.80
1982	1279.10	1650.80
1983	1805.20	1650.80
1984	2023.60	1650.80
1985	1562.80	1650.80
1986	1425.00	1650.80
1987	1438.00	1650.80
1988	1693.00	1650.80
1989	2376.30	1650.80
1990	1994.40	1650.80
1991	1171.80	1650.80
1992	1803.60	1650.80
1993	1701.00	1650.80
1994	1661.70	1650.80
1995	1843.50	1650.80
1996	1983.40	1650.80
1997	1672.20	1650.80
1998	1627.60	1650.80
1999	1838.40	1650.80
2000	1522.40	1650.80
2001	1603.40	1650.80
2002	1132.00	1650.80
2003	1564.00	1650.80
2004	1564.80	1650.80
2005	2089.00	1650.80
2006	2127.80	1650.80
2007	1785.60	1650.80
2008	1760.80	1650.80
2009	1478.10	1650.80
2010	1490.80	1650.80
2011	1818.90	1650.80
2012	1888.70	1650.80



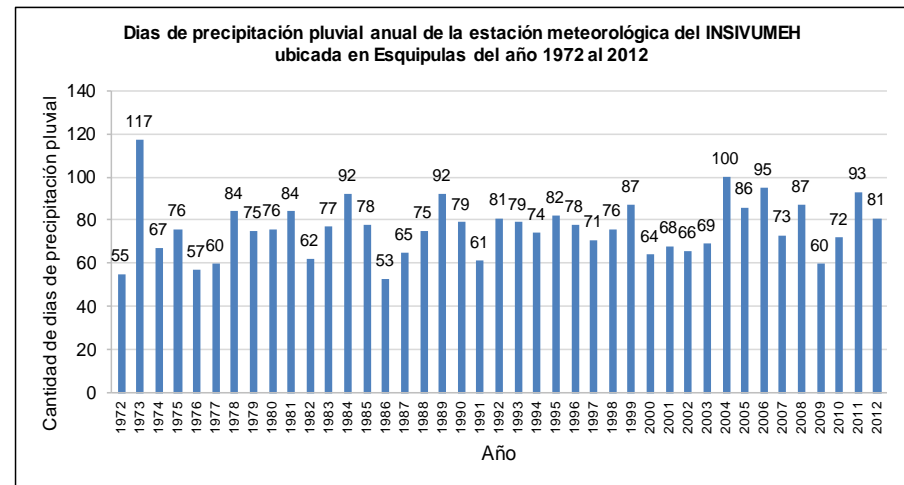
- Incremento de los promedios anuales de precipitación pluvial en un 54% de los casos.

- Se estimó que sí efectivamente aumentó la precipitación anual un 2.85% (4 mm) en la época seca y aumentó la precipitación un 12.75% (201 mm)

## Análisis de la tendencia de la variable climática de precipitación registrada en la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas durante el período de 1972 a 2012.

### Días de precipitación pluvial mensual y anual del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en Esquipulas.

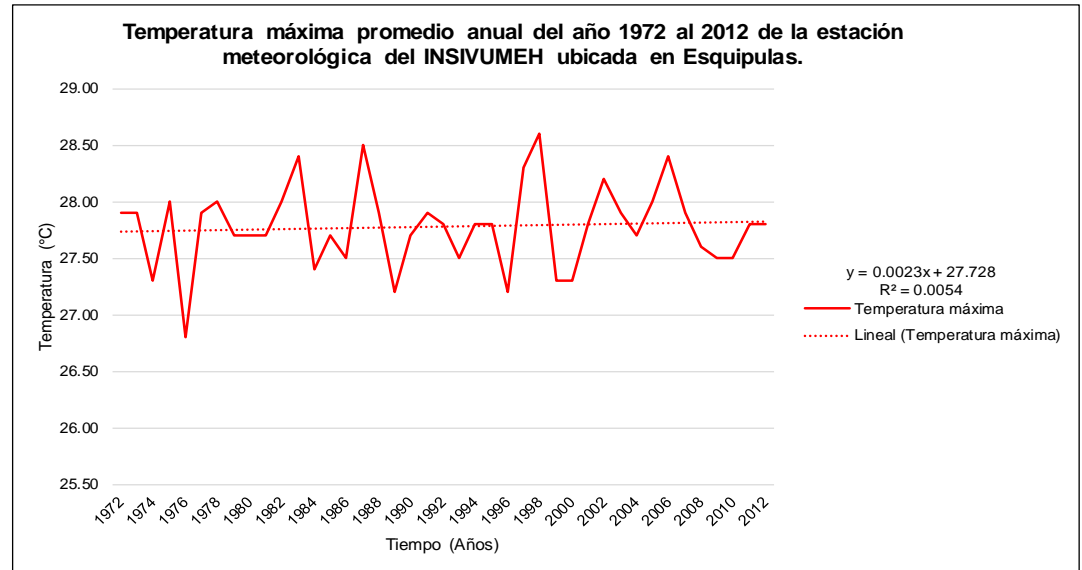
Año	Meses												Total anual	Días sin lluvia/año	Pérdida de días
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
1972	1	2		2	8	8	10	10	8	1	5		55	310	21
1973	1	3	1	2	7	17	12	26	13	31	4		117	248	
1974	1	3	2	3	11	16	7	8	13	2	1		67	298	9
1975	1	3		1	9	8	10	15	16	9	2	2	76	289	0
1976	1	3		6	10	14	8	6	7	1	1		57	308	19
1977		3		3	8	9	2	13	16	3	3		60	305	16
1978		3		3	6	13	18	9	19	8	3		84	281	
1979		3	1	5	6	14	12	14	8	9	2	1	75	290	1
1980	1	2		3	12	14	14	14	12	4	2	1	76	289	0
1981		3		2	7	17	14	11	17	10	1	2	64	281	
1982		3		2	9	13	4	4	16	8	3		62	303	
1983		4	3	1	4	17	9	11	17	5	6		77	288	14
1984		3		3	13	20	17	12	15	8	1		92	273	
1985	1	3		3	4	12	17	15	14	7	2		78	287	
1986		3		3	1	8	8	8	9	10	5	1	53	312	23
1987		3	2	3	2	17	15	8	12	5	1	2	65	300	11
1988		3		3	5	2	19	11	16	11	7	1	75	290	
1989		3	1	8	7	15	11	17	19	9	2		92	273	1
1990		4		1	13	15	15	7	15	3	4	2	79	286	
1991		3		4	7	14	5	9	7	8	1	3	61	304	15
1992		2		7	5	21	11	11	12	7	4	1	81	284	
1993		3	1	6	6	15	10	13	19	5	1		79	286	
1994		3		5	6	14	8	16	13	7	2	2	74	291	2
1995		4		6	5	10	15	13	18	7	3	1	82	283	
1996		3		8	6	10	13	10	16	8	4		78	287	
1997	1	3	2	1	7	16	8	3	20	6	4		71	294	5
1998		3	1	2	9	14	9	14	5	15	4		76	289	0
1999		3	1	5	4	17	12	17	17	9	1	1	87	278	
2000		2		1	11	12	7	9	16	4	2		64	301	12
2001		4		2	7	8	15	11	16	3	2		68	297	8
2002		3		1	6	13	11	6	13	8	4	1	66	299	10
2003		3	3	1	7	15	6	8	17	6	3		69	296	7
2004		2	1	5	5	18	31	11	15	9	3		100	265	
2005		3	2	2	7	19	14	14	15	8	2		86	279	
2006	1	3		3	10	23	13	12	15	12	3		95	270	
2007		3		3	6	12	12	10	18	7	2		73	292	3
2008	1	2	1	3	5	16	21	12	18	7	1		87	278	
2009		3		2	9	10	6	8	10	7	4	1	60	305	16
2010		3		7	11	13	10	12	13	2	1		72	293	4
2011		4	2	4	8	14	15	14	15	15	2		93	272	
2012		2		5	8	15	9	17	15	9	1		81	284	
<b>Promedio</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>76</b>	<b>289</b>	<b>9</b>
<b>Moda</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>76</b>	<b>289</b>	<b>0</b>



## Análisis de la tendencia de la variable climática de temperatura máxima registrada en la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas durante el período de 1972 a 2012.

Año	Temperatura máxima anual
1972	27.90
1973	27.90
1974	27.30
1975	28.00
1976	26.80
1977	27.90
1978	28.00
1979	27.70
1980	27.70
1981	27.70
1982	28.00
1983	28.40
1984	27.40
1985	27.70
1986	27.50
1987	28.50
1988	27.90
1989	27.20
1990	27.70
1991	27.90
1992	27.80
1993	27.50
1994	27.80
1995	27.80
1996	27.20
1997	28.30
1998	28.60
1999	27.30
2000	27.30
2001	27.80
2002	28.20
2003	27.90
2004	27.70
2005	28.00
2006	28.40
2007	27.90
2008	27.60
2009	27.50
2010	27.50
2011	27.80
2012	27.80

**Temperaturas máximas del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.**

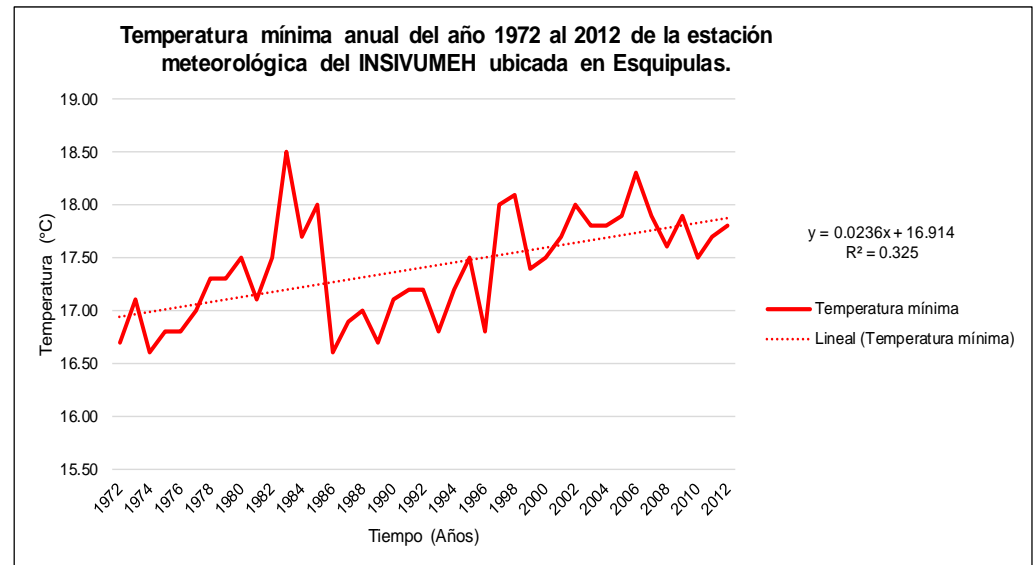


La temperatura máxima registrada en el año 1972 es 27.90°C y en el año 2012 es de 27.80°C, en éste caso la temperatura máxima durante el período descendió con 0.10°C.

## Análisis de la tendencia de la variable climática de temperatura mínima registrada en la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas durante el período de 1972 a 2012.

Año	Temperatura mínima anual
1972	16.70
1973	17.10
1974	16.60
1975	16.80
1976	16.80
1977	17.00
1978	17.30
1979	17.30
1980	17.50
1981	17.10
1982	17.50
1983	18.50
1984	17.70
1985	18.00
1986	16.60
1987	16.90
1988	17.00
1989	16.70
1990	17.10
1991	17.20
1992	17.20
1993	16.80
1994	17.20
1995	17.50
1996	16.80
1997	18.00
1998	18.10
1999	17.40
2000	17.50
2001	17.70
2002	18.00
2003	17.80
2004	17.80
2005	17.90
2006	18.30
2007	17.90
2008	17.60
2009	17.90
2010	17.50
2011	17.70
2012	17.80

**Temperaturas mínimas del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.**

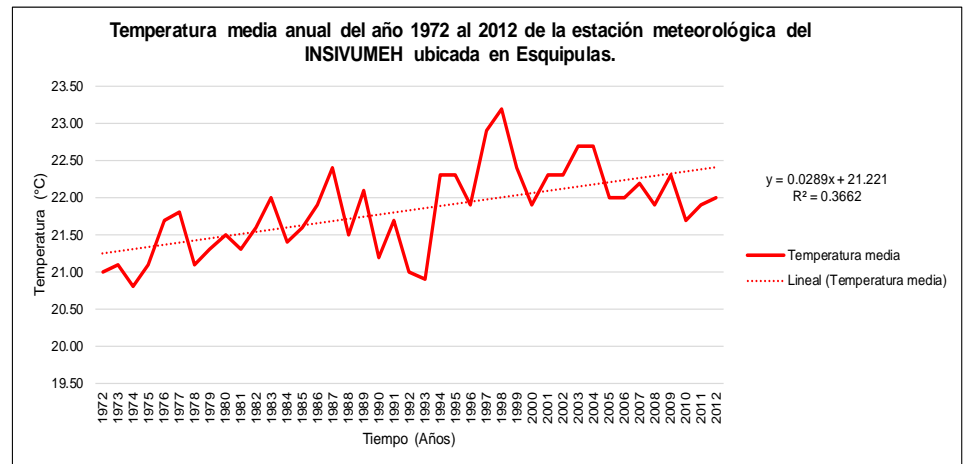


La temperatura mínima anual registrada en el año 1972 es de 16.75°C y la temperatura mínima registrada en el año 2012 es de 17.78°C, el incremento de la temperatura mínima durante el período de estudio fue 1.03°C.

## Análisis de la tendencia de la variable climática de temperatura media registrada en la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas durante el período de 1972 a 2012.

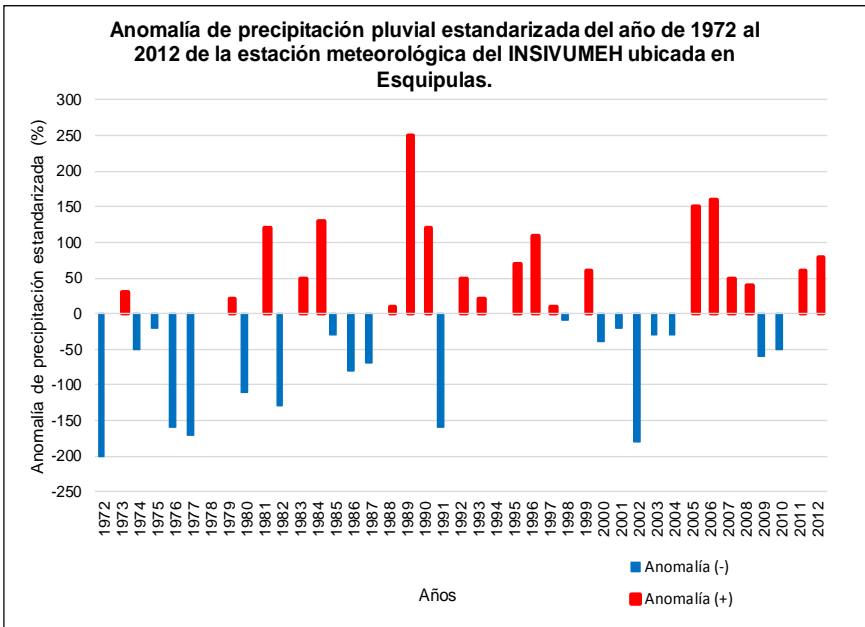
Año	Temperatura media anual
1972	21.00
1973	21.10
1974	20.80
1975	21.10
1976	21.70
1977	21.80
1978	21.10
1979	21.30
1980	21.50
1981	21.30
1982	21.60
1983	22.00
1984	21.40
1985	21.60
1986	21.90
1987	22.40
1988	21.50
1989	22.10
1990	21.20
1991	21.70
1992	21.00
1993	20.90
1994	22.30
1995	22.30
1996	21.90
1997	22.90
1998	23.20
1999	22.40
2000	21.90
2001	22.30
2002	22.30
2003	22.70
2004	22.70
2005	22.00
2006	22.00
2007	22.20
2008	21.90
2009	22.30
2010	21.70
2011	21.90
2012	22.00

**Temperaturas medias del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.**



la temperatura media anual en el año 1972 es de 20.96°C y en el año 2012 es de 21.98°C, el incremento de la temperatura media durante el período de estudio fue 1.02°C.

# Anomalías de las variables climáticas de precipitación anual promedio del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en Esquipulas.



Año	Precipitaciones mensuales												Precipitación total anual	Desviación estándar (Z)	Anomalia (-)	Anomalia (+)
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre				
1972	3.90	5.70	0.70	15.30	216.50	178.60	213.90	226.60	93.60	13.70	93.30	6.30	1068.10	-200	-200	
1973	3.10	2.90	6.20	17.10	115.20	501.20	226.20	332.90	446.60	0.00	53.80	22.60	1727.80	30		30
1974	7.20	6.00	50.30	17.60	254.10	502.20	184.20	152.30	265.80	49.40	7.90	5.10	1502.10	-50	-50	
1975	15.10	0.60	0.20	1.40	132.30	149.90	191.60	370.30	372.90	299.60	47.60	24.50	1606.00	-20	-20	
1976	18.00	1.80	0.00	183.40	234.30	277.60	142.30	70.70	192.70	29.00	18.10	12.90	1180.80	-160	-160	
1977	6.60	5.50	0.90	44.20	151.40	140.50	27.00	277.20	393.30	73.30	33.60	3.20	1156.70	-170	-170	
1978	6.40	2.60	0.00	67.80	99.00	288.60	320.20	198.10	387.20	232.50	31.70	31.10	1665.20	0	0	
1979	9.80	8.20	26.10	53.10	127.80	437.80	396.20	275.20	159.40	175.40	17.00	26.10	1712.10	20		20
1980	20.70	6.30	0.40	42.30	143.40	298.30	178.90	294.50	204.70	86.10	32.00	23.90	1331.50	-110	-110	
1981	11.10	9.60	0.40	9.30	113.50	429.00	362.20	313.40	353.60	364.60	8.10	31.40	2006.20	120		120
1982	8.50	3.80	2.70	23.90	201.50	289.80	109.10	45.80	364.00	184.50	42.10	3.40	1279.10	-130	-130	
1983	8.20	17.30	38.30	1.80	176.40	372.40	166.70	362.60	353.00	145.60	147.40	15.50	1805.20	50		50
1984	10.30	6.30	5.40	19.30	260.50	449.20	442.60	388.30	253.80	164.80	7.80	15.30	2023.60	130		130
1985	8.90	2.80	7.70	28.60	68.70	297.90	372.20	246.60	310.60	182.50	23.50	12.80	1562.80	-30	-30	
1986	6.20	1.10	4.50	0.00	217.70	419.00	248.40	236.60	138.80	138.10	8.90	5.70	1425.00	-80	-80	
1987	2.30	1.40	27.00	54.70	23.30	411.10	375.30	240.20	255.10	6.30	5.10	36.20	1438.00	-70	-70	
1988	8.20	13.60	2.50	42.70	47.00	397.70	306.40	346.30	356.70	147.20	3.60	21.10	1693.00	10		10
1989	6.90	10.20	14.50	103.20	152.80	272.30	307.30	386.20	456.70	634.20	28.30	3.70	2376.30	250		250
1990	6.40	13.10	2.00	5.00	377.30	346.80	300.30	157.50	634.10	56.50	70.00	25.40	1994.40	120		120
1991	6.30	8.30	0.00	34.20	121.40	255.70	87.40	228.30	129.80	215.70	12.90	71.80	1171.80	-160	-160	
1992	3.20	1.50	0.70	113.50	109.70	442.50	184.90	367.00	230.30	267.00	58.00	25.30	1803.60	50		50
1993	3.40	0.00	53.50	66.20	190.80	260.80	234.40	410.80	410.80	174.80	15.10	17.20	1701.00	20		20
1994	3.30	6.80	7.30	112.60	149.40	361.10	74.70	462.90	267.60	155.60	52.00	8.40	1661.70	0		0
1995	0.70	8.30	0.00	71.00	74.90	217.30	344.70	366.10	500.40	145.50	78.60	36.00	1843.50	70		70
1996	2.70	11.20	0.30	185.40	213.50	224.00	423.40	169.20	431.20	268.30	42.50	11.70	1983.40	110		110
1997	23.40	4.90	41.10	0.00	112.00	366.30	264.90	77.50	516.80	220.50	37.70	7.10	1672.20	10		10
1998	8.80	0.00	12.00	23.60	177.20	309.50	179.10	337.90	158.50	289.60	117.50	13.90	1627.60	-10	-10	
1999	3.60	2.40	6.80	39.00	67.00	277.00	325.40	454.00	349.00	274.70	11.40	28.10	1838.40	60		60
2000	8.80	8.30	0.20	5.00	351.40	340.50	144.50	217.10	358.20	60.20	15.00	13.20	1522.40	-40	-40	
2001	10.00	8.20	5.20	58.50	120.50	125.10	402.80	351.70	343.00	140.70	27.90	9.80	1603.40	-20	-20	
2002	8.60	8.70	5.80	0.00	87.60	156.10	192.00	150.60	229.60	188.50	85.30	19.20	1132.00	-180	-180	
2003	20.40	2.30	42.30	13.40	141.20	363.50	93.50	164.70	479.50	202.10	37.60	3.50	1564.00	-30	-30	
2004	11.30	5.70	13.00	75.60	73.00	393.30	0.00	357.80	326.30	279.50	25.20	14.10	1564.80	-30	-30	
2005	6.40	0.70	79.30	14.50	199.90	418.60	441.10	355.30	275.30	256.20	37.10	4.60	2089.00	150		150
2006	16.90	6.80	1.10	40.40	216.60	550.70	265.00	312.30	401.00	261.80	40.10	15.10	2127.80	160		160
2007	14.00	7.20	1.40	31.20	88.90	305.00	325.70	277.60	544.00	171.60	16.50	2.50	1785.60	50		50
2008	17.80	2.00	11.90	45.90	121.30	202.30	549.20	298.40	360.20	139.90	3.30	8.60	1760.80	40		40
2009	8.30	10.00	0.40	9.60	215.00	210.60	207.70	331.70	256.60	162.10	38.20	27.90	1478.10	-60	-60	
2010	5.50	4.80	0.00	113.50	211.20	260.90	273.30	312.30	255.70	43.50	4.10	6.00	1490.80	-50	-50	
2011	7.20	31.40	19.20	29.60	163.00	274.10	317.60	361.50	282.80	261.00	54.70	16.80	1818.90	60		60
2012	13.10	4.30	10.20	125.20	221.80	285.50	235.80	454.50	314.90	201.60	12.60	9.20	1888.70	80		80

se observa:

1972 - 1981 → A - 50% en descensos de pp.

1982 - 1991 → A + 10% en incrementos de pp.

1992 - 2001 → A + 30%

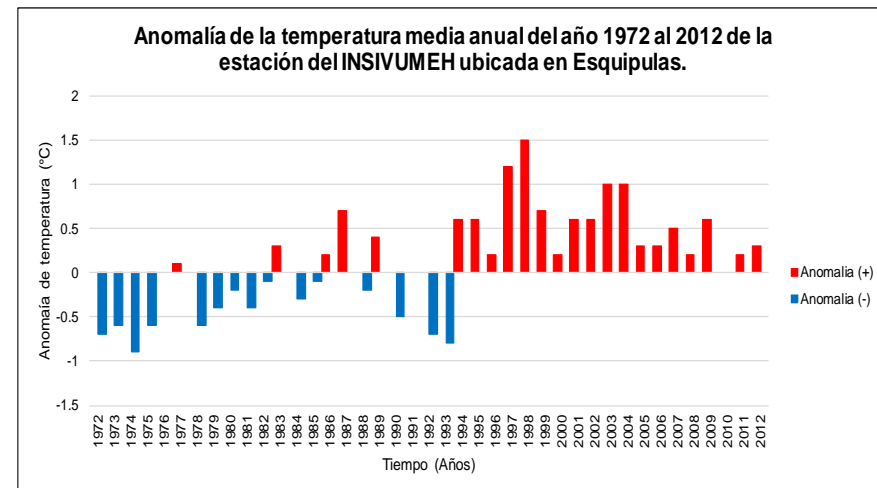
2002 - 2012 → A + 20%



## Anomalías de la variable climática temperatura media anual promedio del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en Esquipulas.

Año	Temperatura media anual	Anomalía (-)	Anomalía (+)
1972	21.00	-0.70	
1973	21.10	-0.60	
1974	20.80	-0.90	
1975	21.10	-0.60	
1976	21.70		0
1977	21.80		0.1
1978	21.10	-0.60	
1979	21.30	-0.40	
1980	21.50	-0.20	
1981	21.30	-0.40	
1982	21.60	-0.10	
1983	22.00		0.3
1984	21.40	-0.30	
1985	21.60	-0.10	
1986	21.90		0.2
1987	22.40		0.7
1988	21.50	-0.20	
1989	22.10		0.4
1990	21.20	-0.50	
1991	21.70		0
1992	21.00	-0.70	
1993	20.90	-0.80	
1994	22.30		0.6
1995	22.30		0.6
1996	21.90		0.2
1997	22.90		1.2
1998	23.20		1.5
1999	22.40		0.7
2000	21.90		0.2
2001	22.30		0.6
2002	22.30		0.6
2003	22.70		1
2004	22.70		1
2005	22.00		0.3
2006	22.00		0.3
2007	22.20		0.5
2008	21.90		0.2
2009	22.30		0.6
2010	21.70		0
2011	21.90		0.2
2012	22.00		0.3

**Temperatura media mensual promedio y anomalías del año 1972 al 2012 de la estación meteorológica del INSIVUMEH ubicada en el municipio de Esquipulas.**



**se observa:**

1972 - 1981 → A - 90% en descensos de T.

1982 - 1991 → A - 10%

1992 - 2001 → A + 50% en incrementos de T.

2002 al 2012 → A + 60%

# AGENDA DE INVESTIGACION TRINACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGION TRIFINIO



## OBJETIVOS DE LA AGENDA DE INVESTIGACION

- **GENERAL**

Contribuir y desarrollar la investigación trinacional, social y científica en la Región Trifinio de los países de El Salvador, Honduras y Guatemala, que genere información precisa y que aporte a la búsqueda de soluciones con base a la problemática de la región, para la construcción de Territorios Climáticamente Inteligentes.



## OBJETIVOS DE LA AGENDA DE INVESTIGACION

### ESPECIFICOS

- Conocer y describir la realidad de la región trifinio a través de la investigación trinacional, social y científica, para estudiar objetivamente los problemas de la región y proponer alternativas encaminadas al desarrollo territorial sostenible.
- Generar información, conocimiento y aprendizaje para el estudio y propuestas de solución de los problemas que afronta la región trifinio, a través del análisis inter-institucional a nivel trinacional.
- Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de investigaciones trinacionales, sociales y científicas para el desarrollo territorial sostenible de la región trifinio.



## ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA AGENDA DE INVESTIGACION

- Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión del conocimiento.
- Suscribirse convenios de cooperación entre las universidades y los cooperantes.
- Definir eco-regiones del trifinio para formular propuestas apropiadas.
- Realizar investigación participativa en las eco-regiones.
- Generar dominios de recomendación o alternativas tecnológicas apropiadas, considerando el cambio climático, protección y conservación de los recursos naturales, seguridad alimentaria, producción para el mercado y equidad de género.



## ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA AGENDA DE INVESTIGACION

- Generar capacidades para divulgar los resultados de las investigaciones.
- Adopción de la agenda de investigación trinacional por las unidades de investigación.
- Adopción y uso de diversas plataformas esenciales y actividades de divulgación, consulta y retroalimentación, estableciendo alianzas para formular proyectos en la región trifinio.
- Promover intercambios académicos y artículos en una red de intercambio de educación superior.

## AREAS DE INVESTIGACION

1. Seguridad alimentaria y nutricional
2. Gobernanza territorial e institucionalidad (supranacional, nacional y local)
3. Desarrollo económico local
4. Equidad social y de género
5. Recursos naturales renovables
6. Medio ambiente y cambio climático



## AREAS/LINEAS DE INVESTIGACION

### AREA

1. Seguridad alimentaria y nutricional

### LINEAS

1. Pilares de la seguridad alimentaria
2. Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria
3. Cambio climático y seguridad alimentaria en la región trifinio
4. Legislación en seguridad alimentaria y nutricional.
5. Calidad del agua



## AREAS/LINEAS DE INVESTIGACION

### AREA

2. Gobernanza territorial e institucionalidad (supranacional, nacional y local)

### LINEAS

1. Corredores migratorios
2. Integración aduanal e integración migratoria
3. Seguridad ciudadana
4. Prevención de la violencia
5. Institucionalidad local y nueva institucionalidad de la integración regional
6. Tendencias de la cooperación internacional
7. Análisis del uso de la información climática para la toma de decisión

## AREAS/LINEAS DE INVESTIGACION

### AREA

#### 3. Desarrollo económico local

### LINEAS

1. Sistemas de producción agropecuarios
2. Ecoturismo y turismo comunitario
3. Cadenas de valor sostenible (frijol, café, maíz, hortalizas, ganadería)
4. Desarrollo del sector de artesanías
5. Asistencia financiera

# AREAS/LINEAS DE INVESTIGACION

## AREA

4. Equidad social y de género

## LINEAS

1. Inclusión Social (juventud, indígenas, niñez, mujer, etc.)
2. Discriminación social
3. Cultura e Identidad

# AREAS/LINEAS DE INVESTIGACION

## AREA

5. Recursos naturales renovables

## LINEAS

1. Protección de bosques
2. Conservación de bosques
3. Aprovechamiento sostenible de bosques
4. Recursos Hídricos
5. Manejo y conservación de suelos
6. Energías Renovables

# AREAS/LINEAS DE INVESTIGACION

## AREA

6. Medio ambiente y cambio climático

## LINEAS

1. Gestión de los desechos sólidos
2. Capacidad adaptativa de los ecosistemas y sistemas productivos al cambio climático
3. Gestión integral de riesgos
4. Captación y aprovechamiento de agua de lluvia
5. Variabilidad Climática
6. Incendios Forestales

# Desafíos para la Academia

- Es importante que la academia encamine sus esfuerzos en contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático y que los jóvenes de la Región Trifinio de los tres países, que son los futuros tomadores de decisiones, estén conscientes de esta realidad a la cual deben dar respuesta y aprender a convivir con ella.



MUCHAS  
GRACIAS

# 1er. Foro Trinacional

ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN TRIFINIO



giz



INTERNACIONAL LAND COALITION

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Universidad Rafael Landívar

