



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Variaciones en el clima del valle del Mantaro en los últimos 85 años

Yamina Silva y Grace Trasmonte

Conferencia Macroregional "Cambio Climático en la Cuenca del Río Mantaro: Balance de 7 años de estudios"
Huancayo, 18 y 19 de noviembre, 2009



Contenido

1. Introducción
2. Tendencias y variabilidad decadal en la temperatura máxima en Huayao
3. Tendencias y variabilidad decadal en las lluvias en Huayao
4. Conclusiones
5. Próximos estudios



Introducción

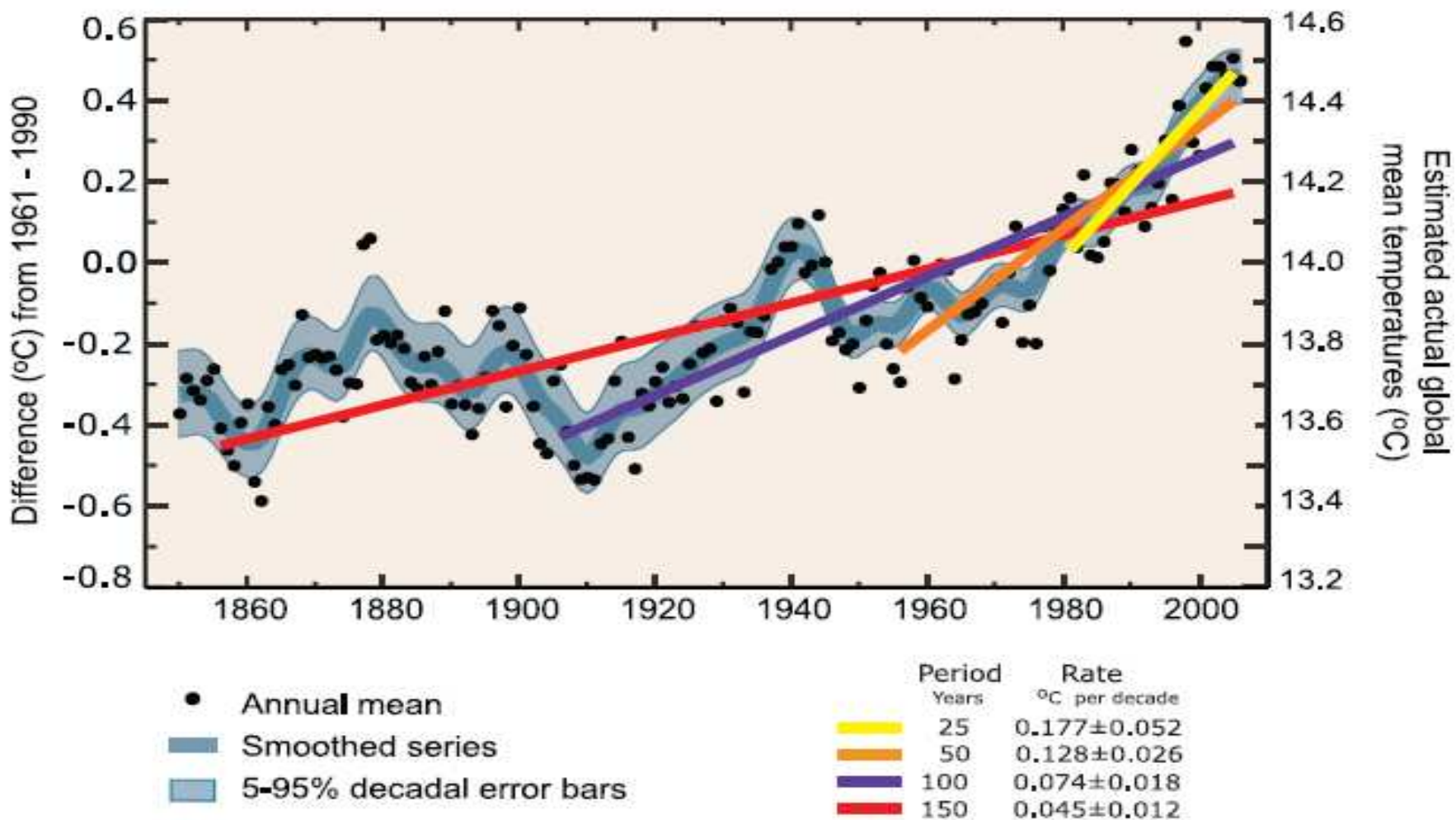
1. Climatología de la cuenca (PROCLIM)
2. Variabilidad climática:
 - Estacional (PROCLIM)
 - Intraestacional (INCAGRO*, MAREMEX)
 - Interanual (PROCLIM)
 - Interdecadal (INCAGRO)
3. Tendencias climáticas (PROCLIM, INCAGRO, MAREMEX)

* “Pronostico estacional de lluvias y temperaturas en la cuenca del Mantaro para su aplicación a la agricultura”
2007-2009



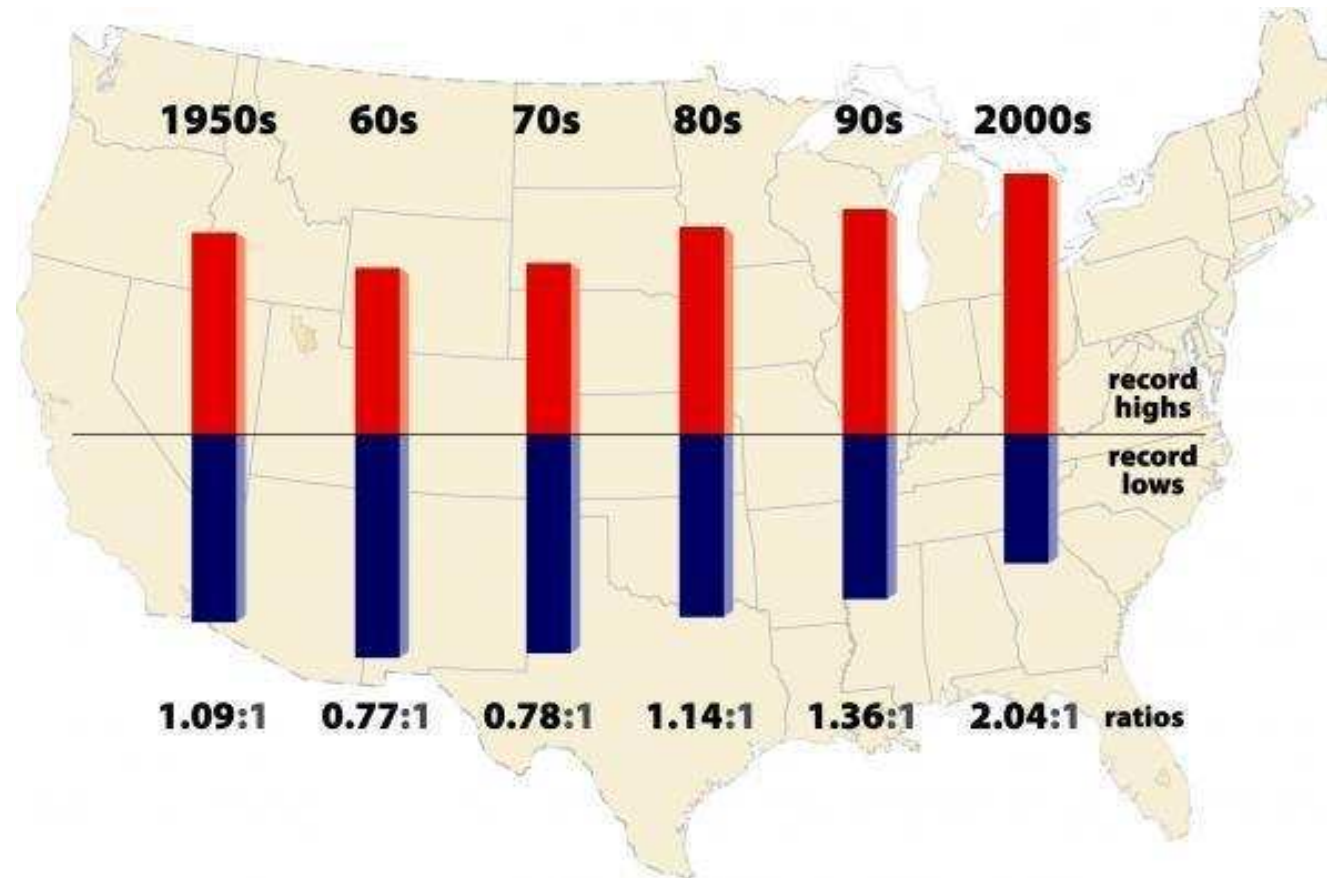


Tendencia de la temperatura global





Relación entre días calurosos y noches frías (EEUU)

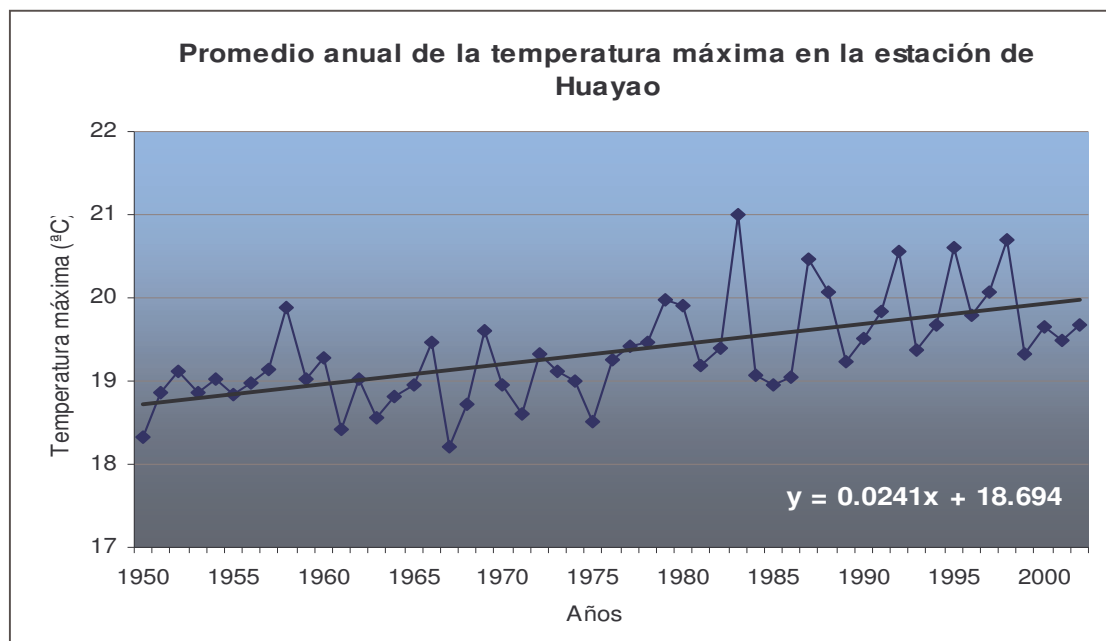


Relación entre los extremos diarios de temperatura máxima y mínima, indica que en los años 60 y 70, hubieron mas eventos fríos que cálidos, mientras que en los últimos 30 años hay más días calurosos.

Promedio de 1,800 estaciones en 48 estados de EEUU, desde enero de 1950 hasta setiembre de 2009.



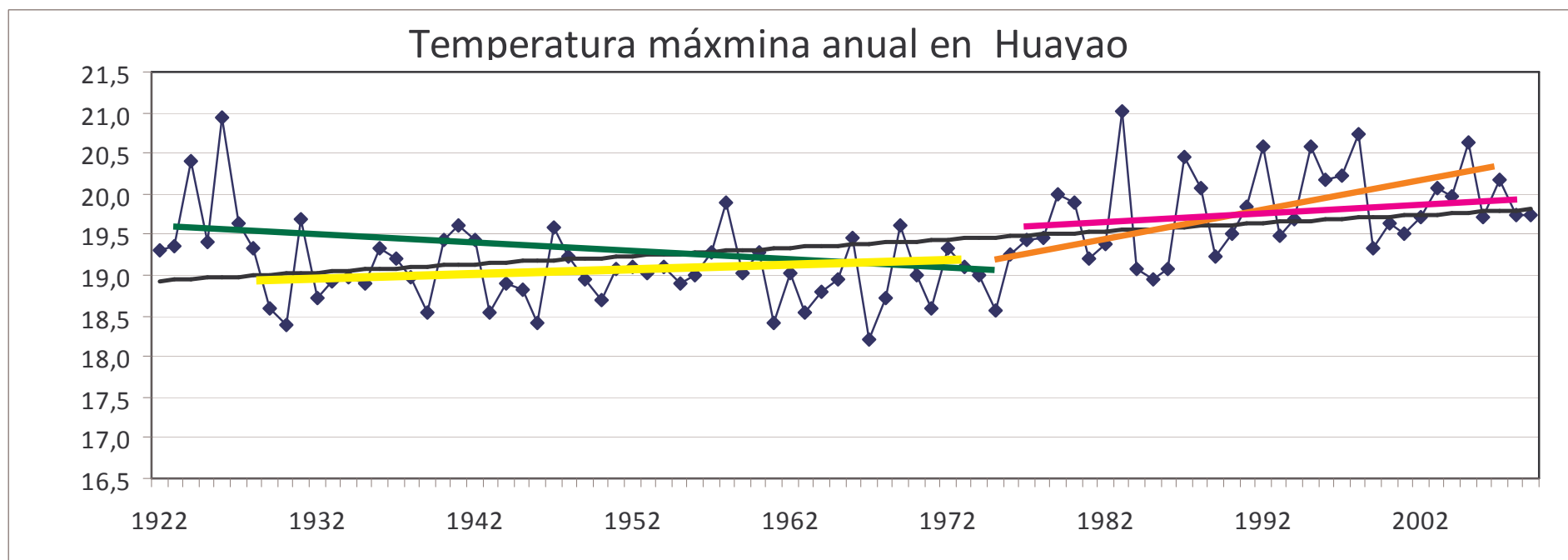
Tendencias en la temperatura del aire en Huayao



Junio-agosto		Octubre-diciembre		Enero-marzo		Setiembre-abril	
°C/10 años	°C/50 años	°C/10 años	°C/50 años	°C/10 años	°C/50 años	°C/10 años	°C/50 años
0,17	0,87	0,22	1,11	0,28	1,40	0,26	1,31

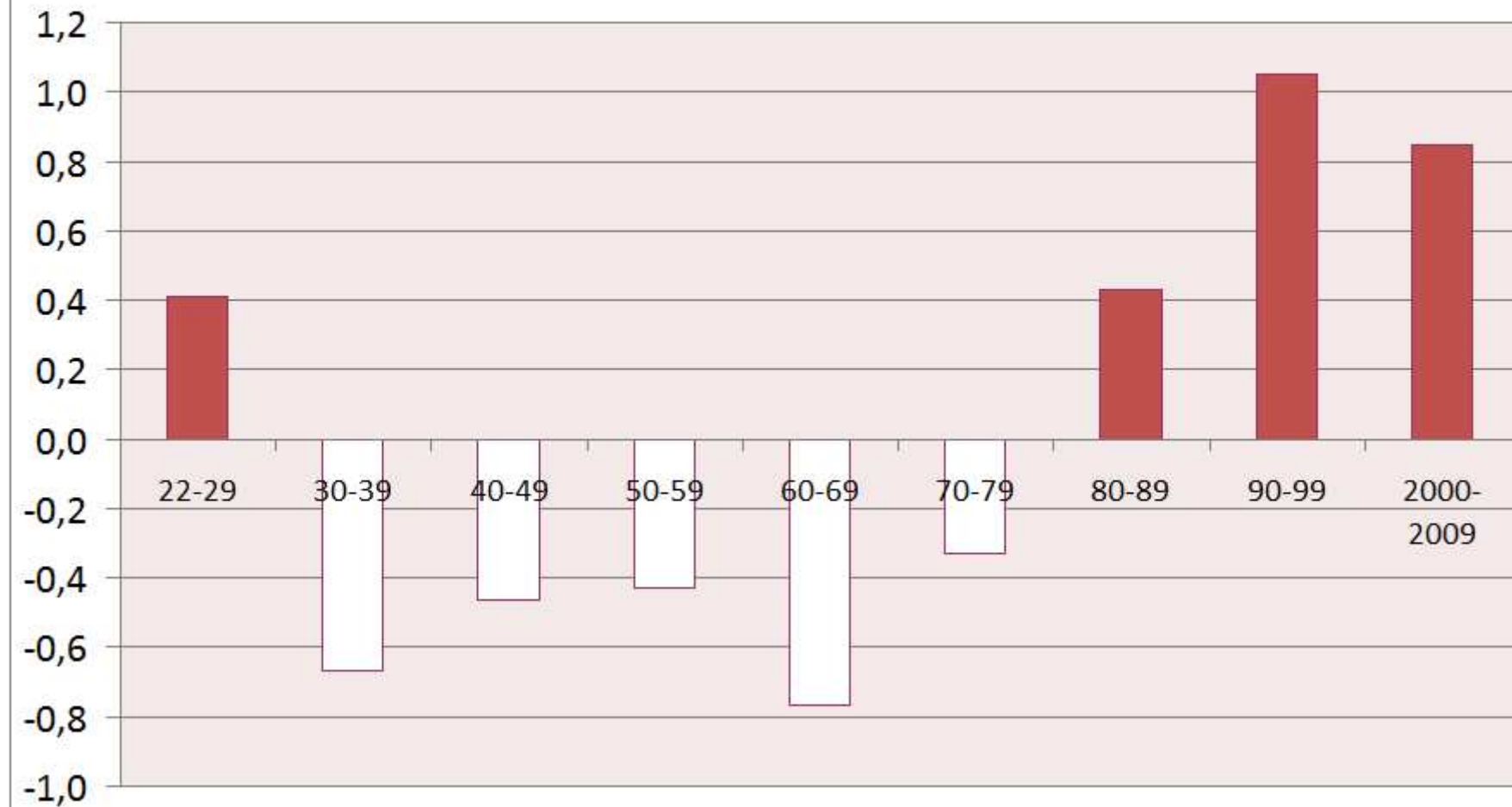


Tendencias en la temperatura del aire en Huayao



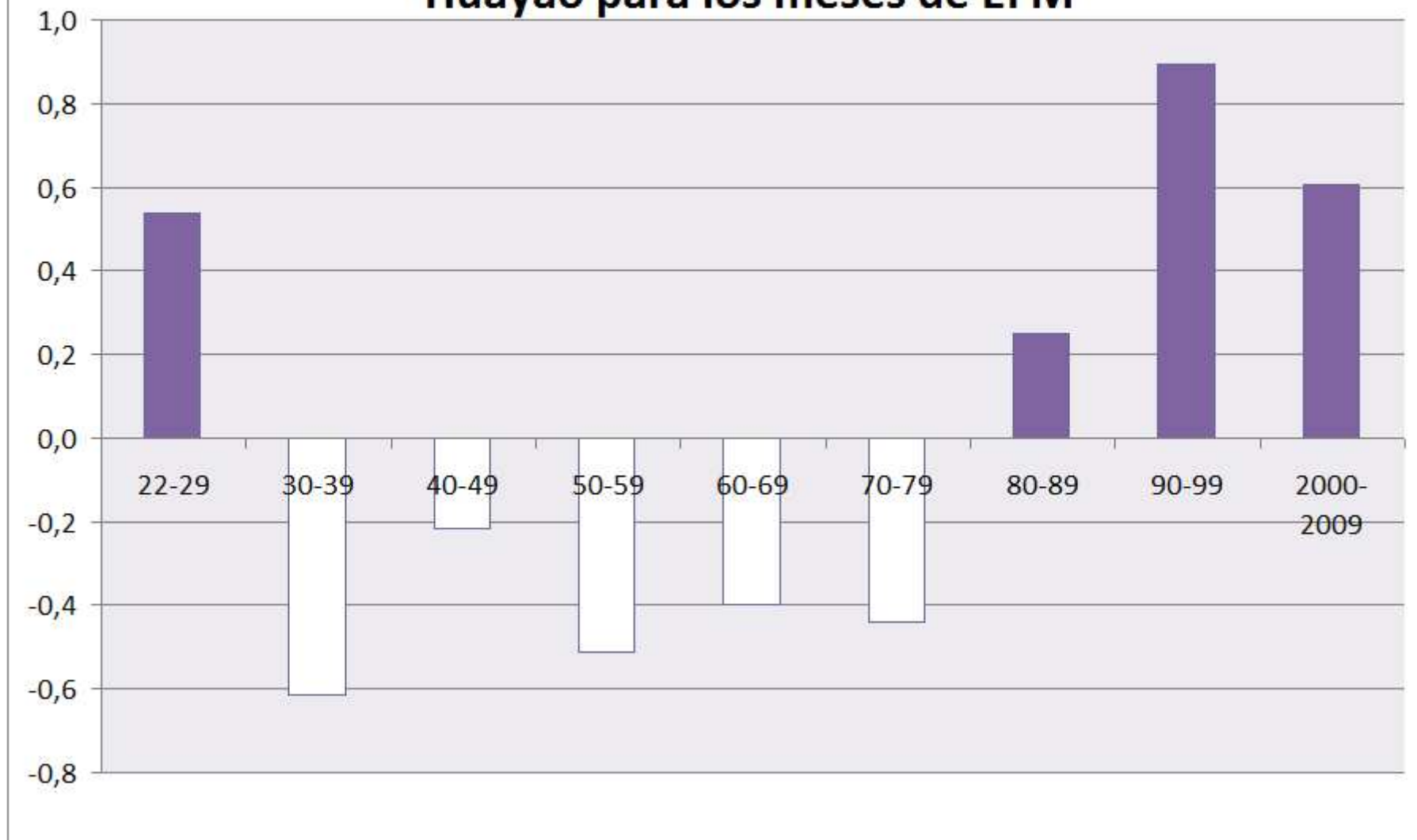


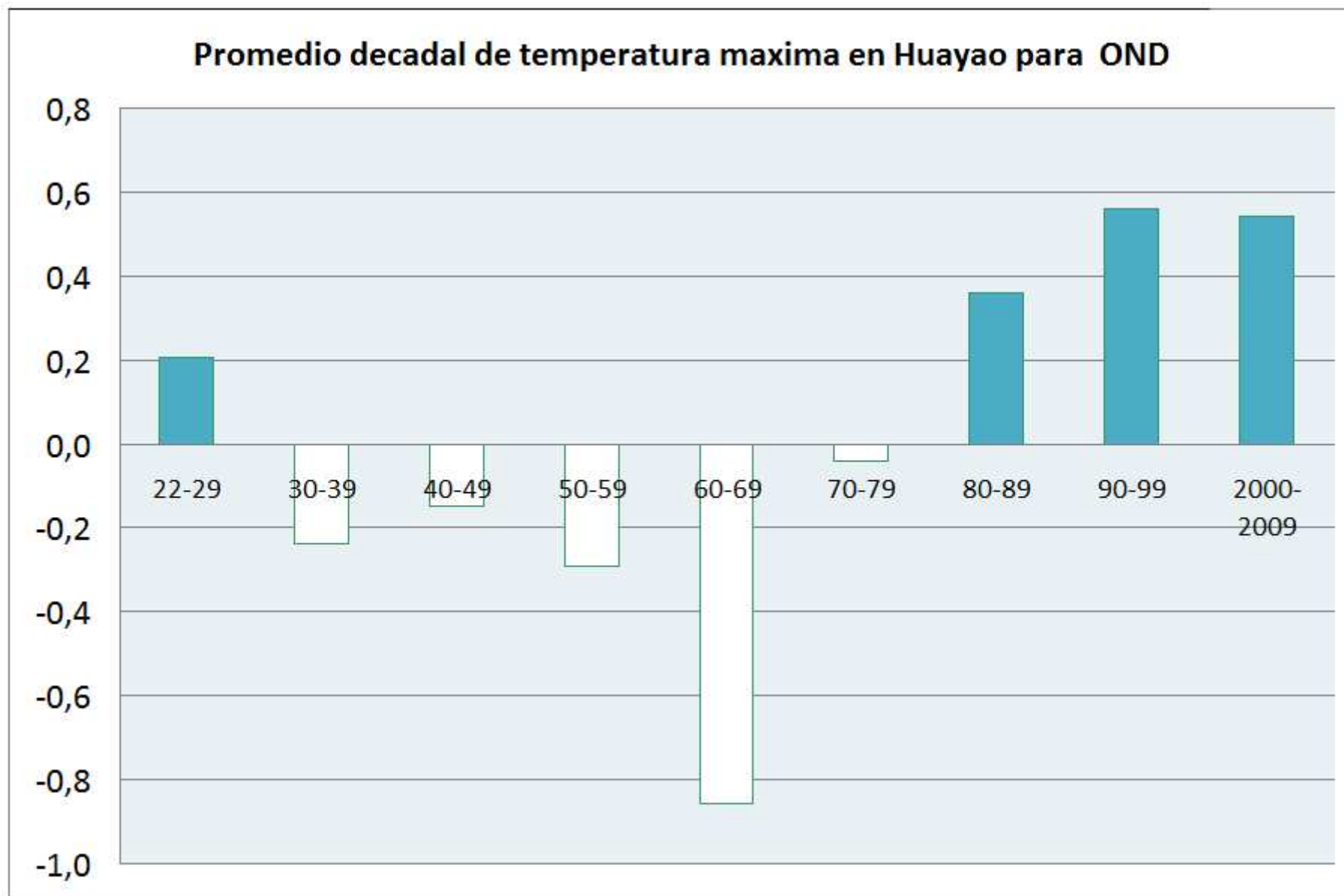
Temperatura Maxima en Huayao. Promedios decadales estandarizados





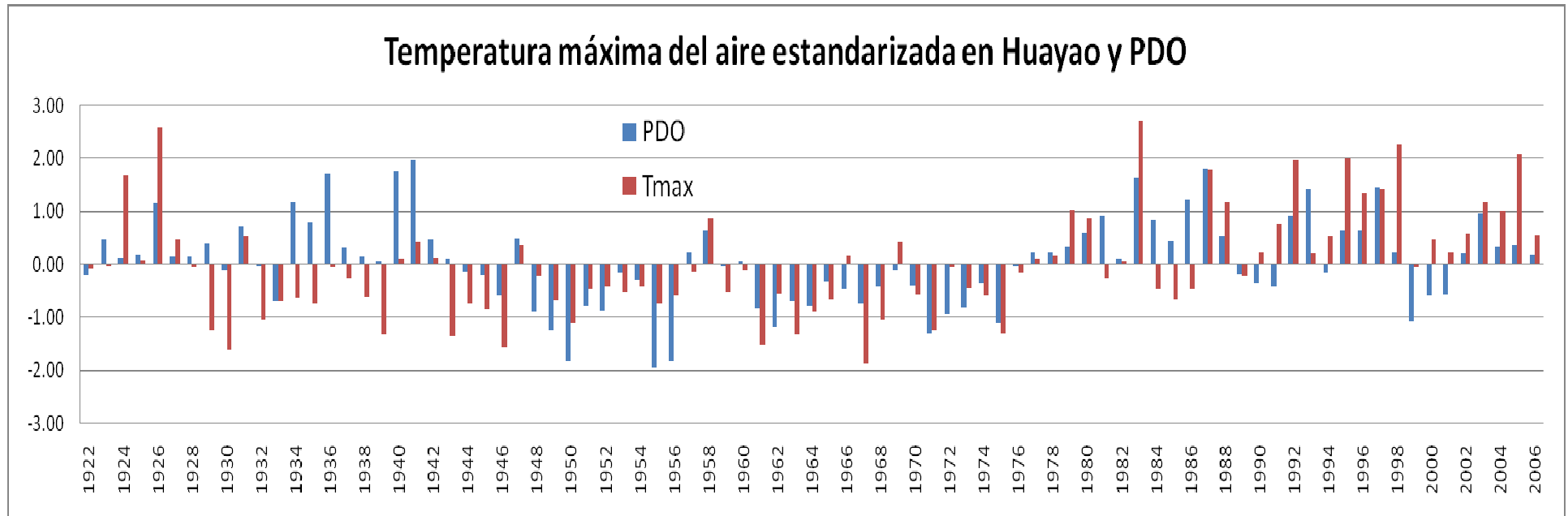
Promedio decadal de temperatura máxima en Huayao para los meses de EFM





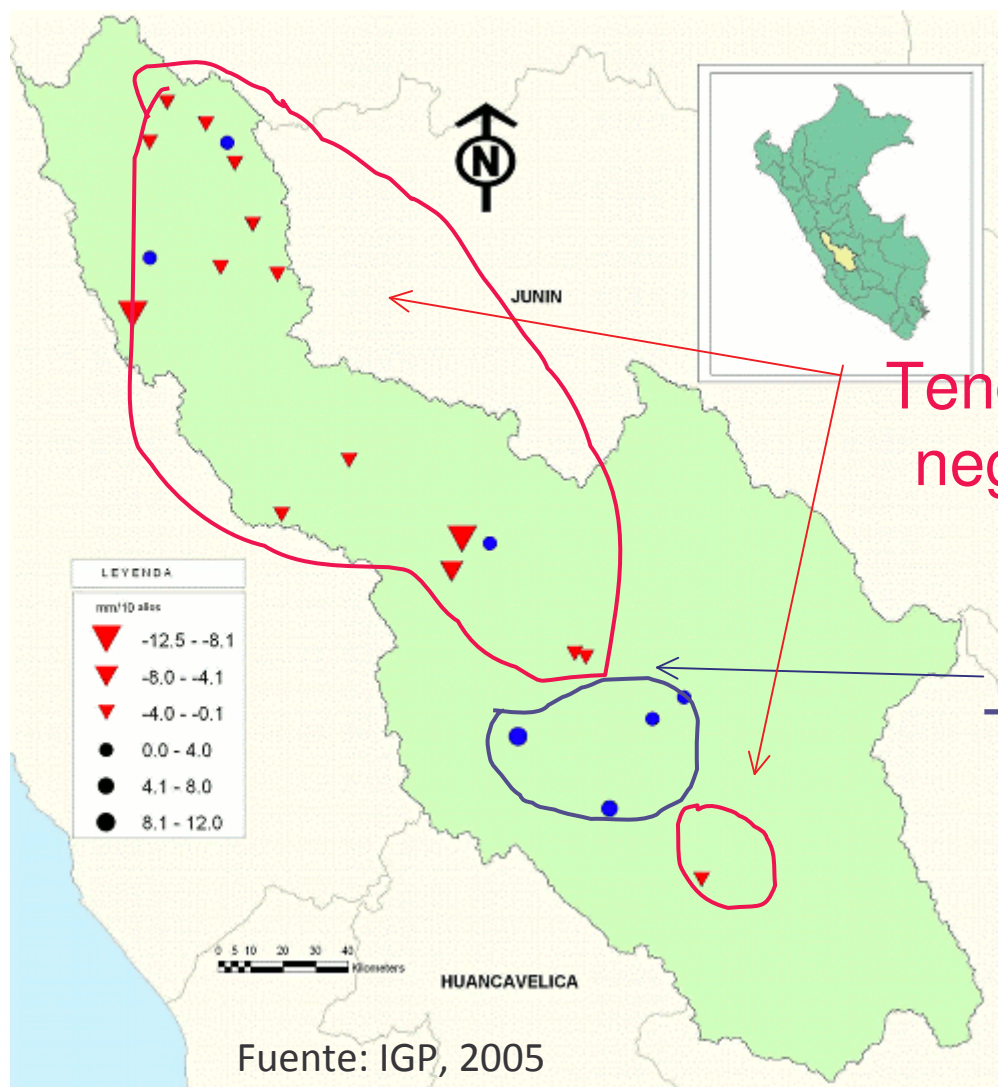


Conferencia Macroregional "Cambio Climático en la Cuenca del Río Mantaro: Balance de 7 años de estudios"
Huancayo, 18 y 19 de noviembre, 2009





Tendencias en la precipitación



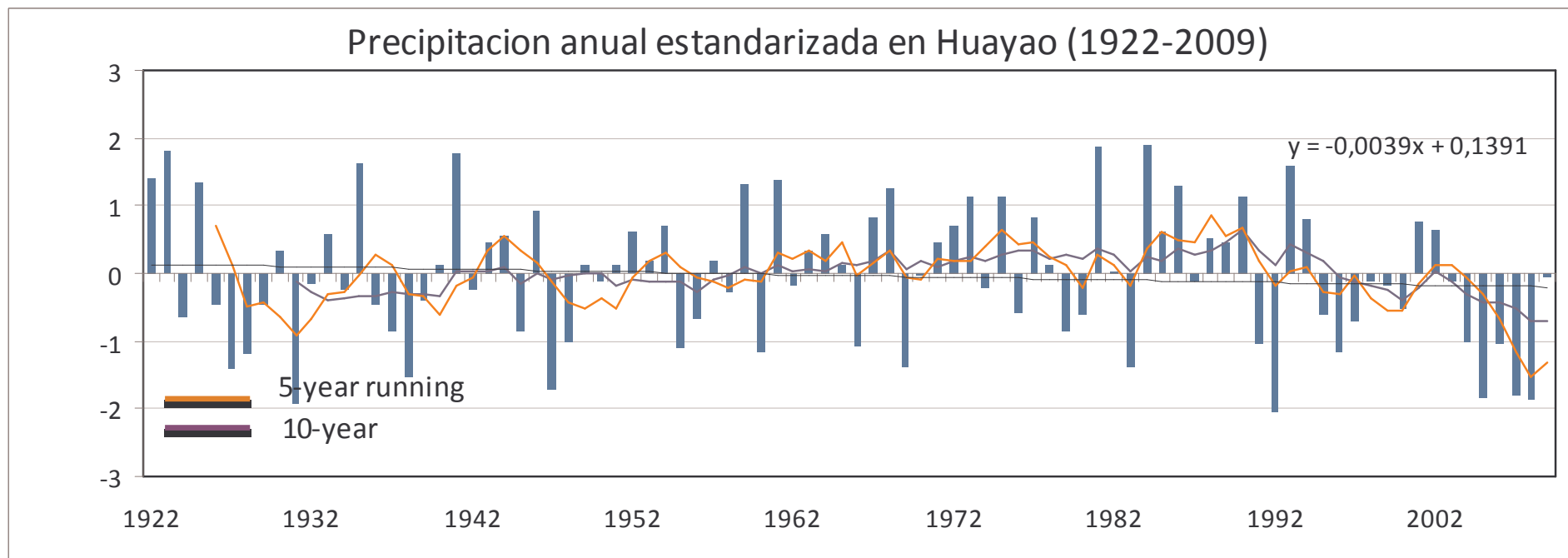
Tendencias
negativas

Tendencias
positivas

El promedio para todas las estaciones indica: **disminución de alrededor de 3% de las precipitaciones actuales por cada 10 años (15% en 50 años)**

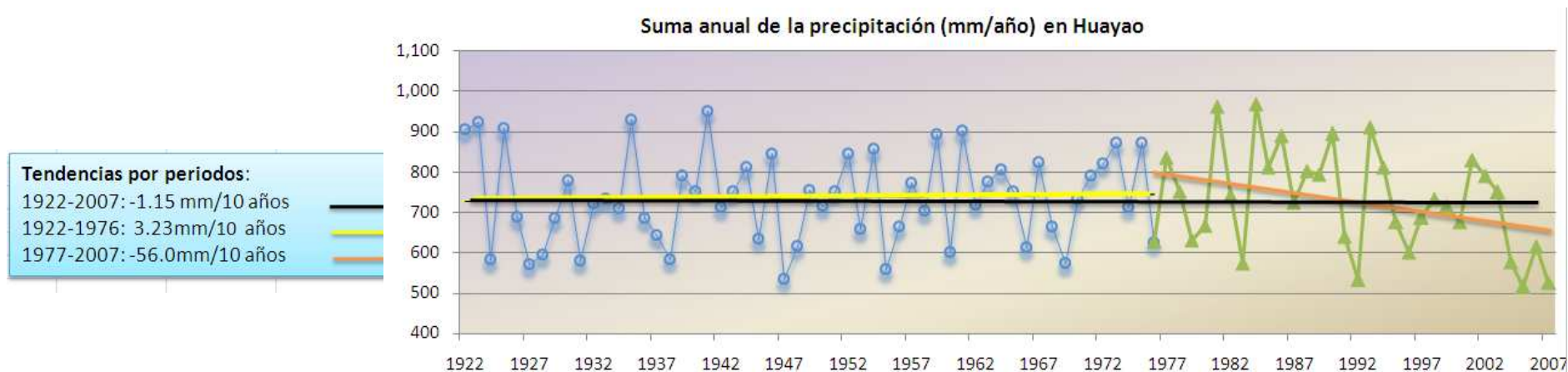


Tendencias en las precipitaciones en el Valle del Mantaro





Tendencias en las precipitaciones en el Valle del Mantaro



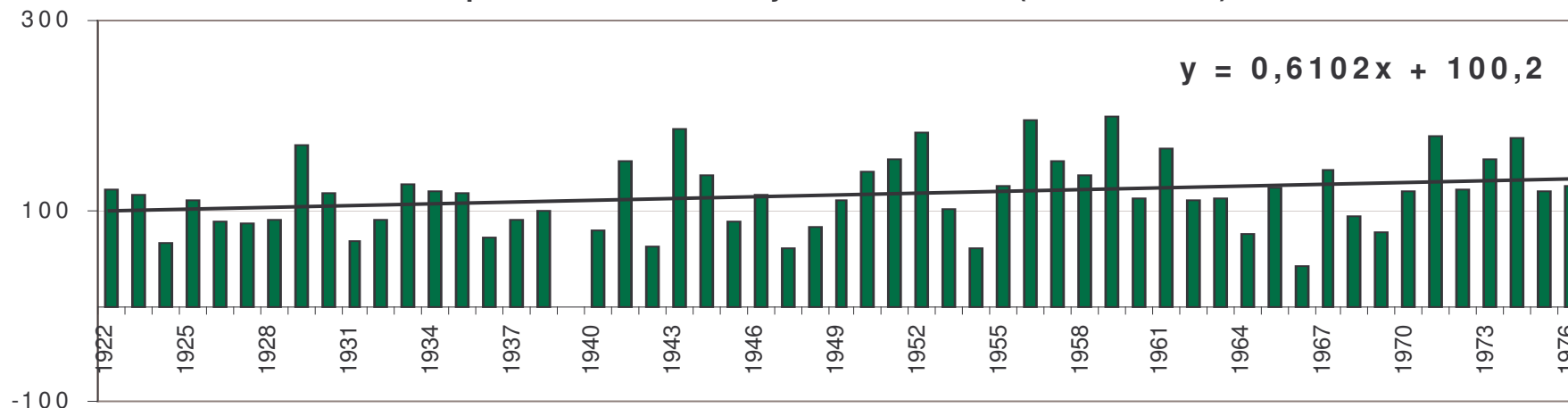
Tendencias en diferentes periodos, Huayao

Periodo		ANUAL	EFM	OND	Feb	Nov	
IGP, 2005 (PROCLIM)	1960-2003	mm/10años	-0,04	3,00	-0,10	5,50	-2,10
	1922-2009	mm/10años	-0,38	0,00	0,20	2,70	-1,86
	1922-1976	mm/10años	0,56	2,42	1,09	6,10	-1,89
	1977-2009	mm/10años	-4,6	-9,6	-3,4	-19,5	-1,5

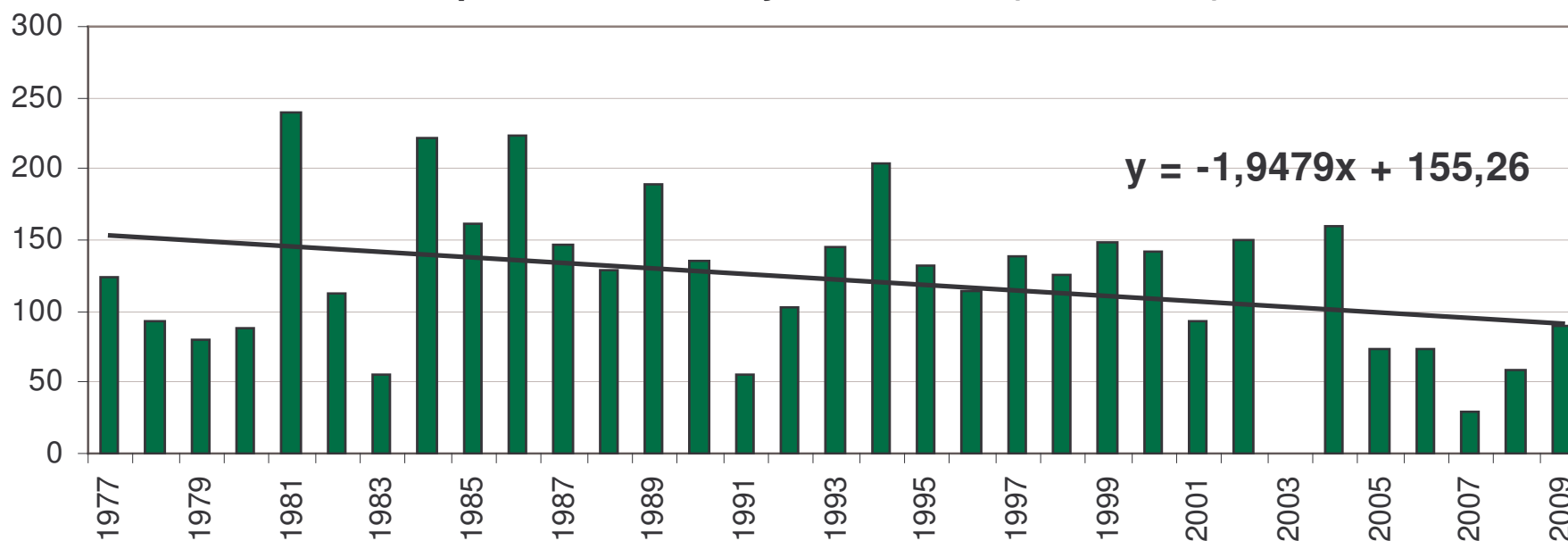


Conferencia Macroregional "Cambio Climático en la Cuenca del Río Mantaro: Balance de 7 años de estudios"
Huancayo, 18 y 19 de noviembre, 2009

Precipitación en Huayao Febrero (1922-1976)



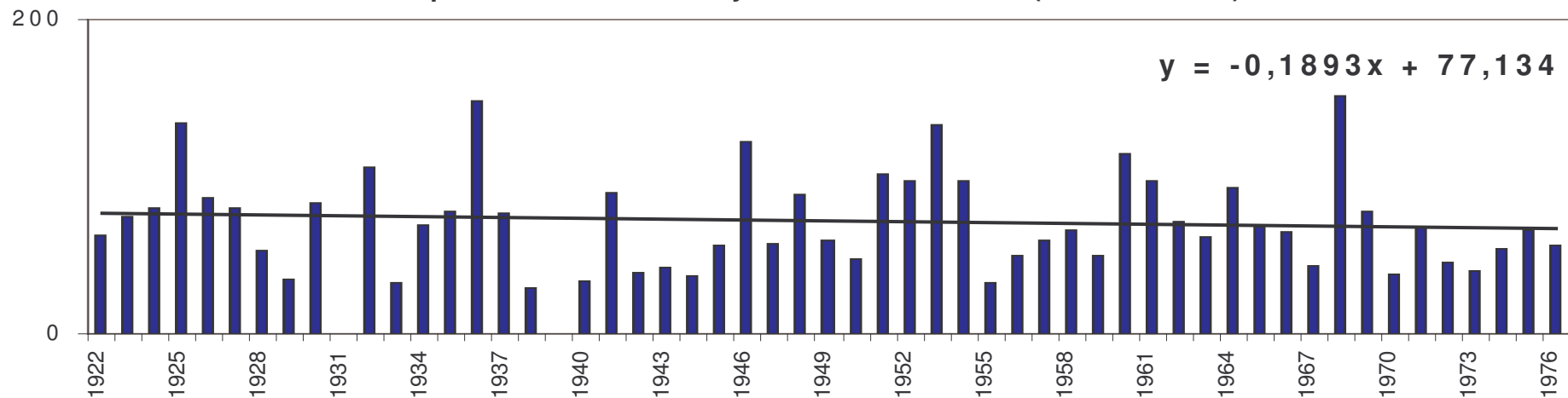
Precipitación en Huayao Febrero (1977-2007)



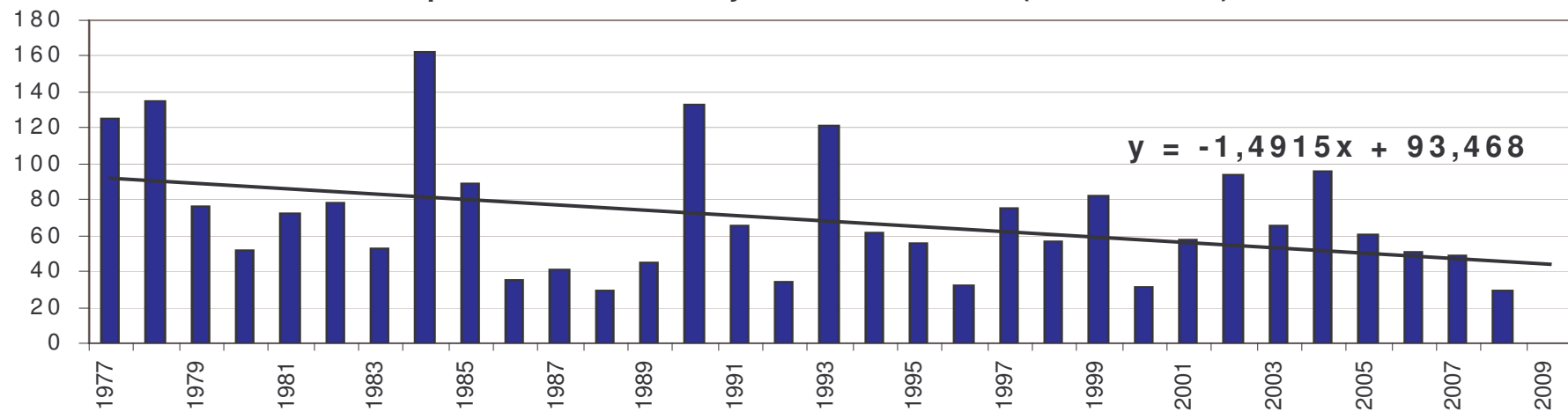


Conferencia Macroregional "Cambio Climático en la Cuenca del Río Mantaro: Balance de 7 años de estudios"
Huancayo, 18 y 19 de noviembre, 2009

Precipitación en Huayao Noviembre (1922-1976)

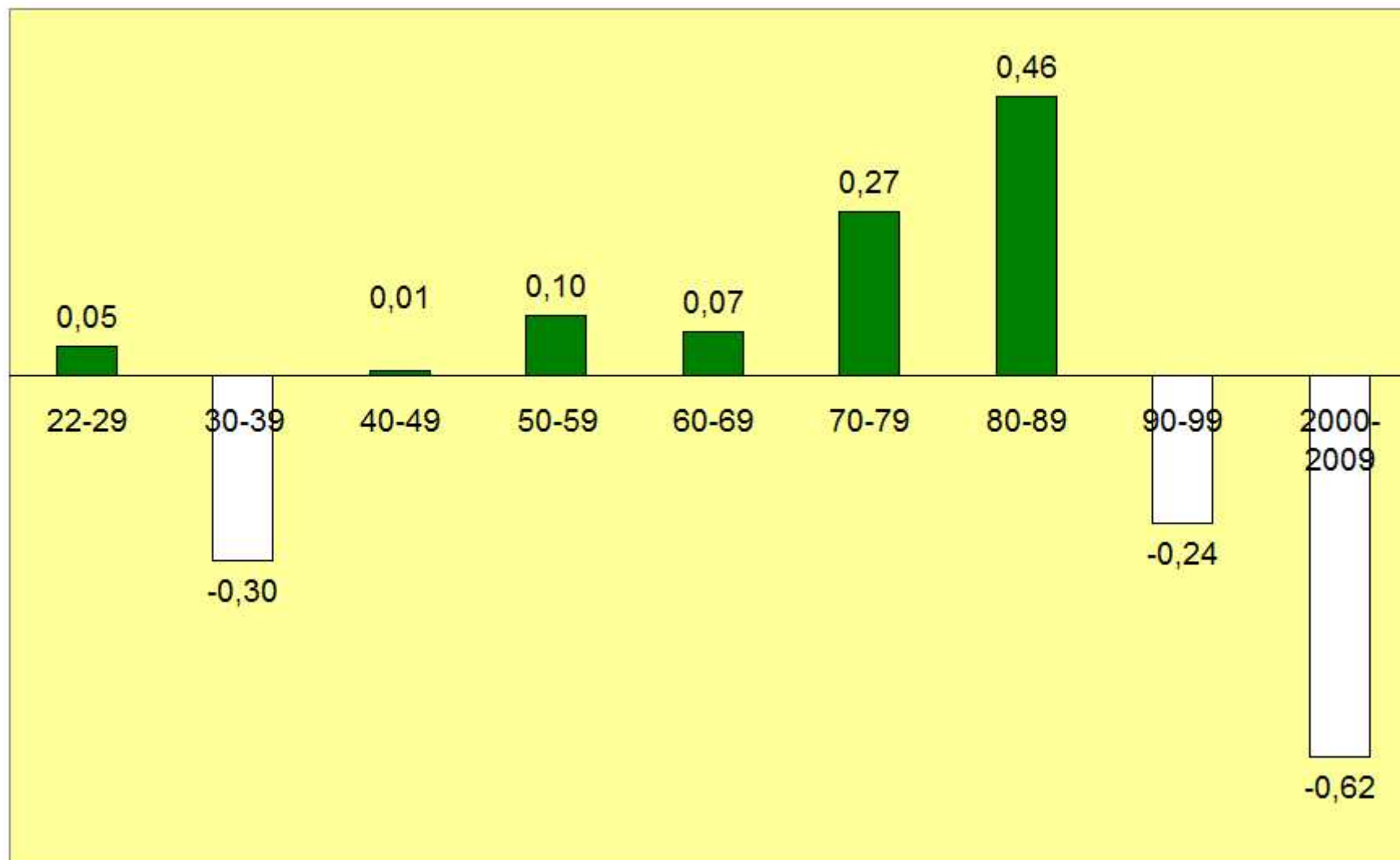


Precipitación en Huayao Noviembre (1977-2009)



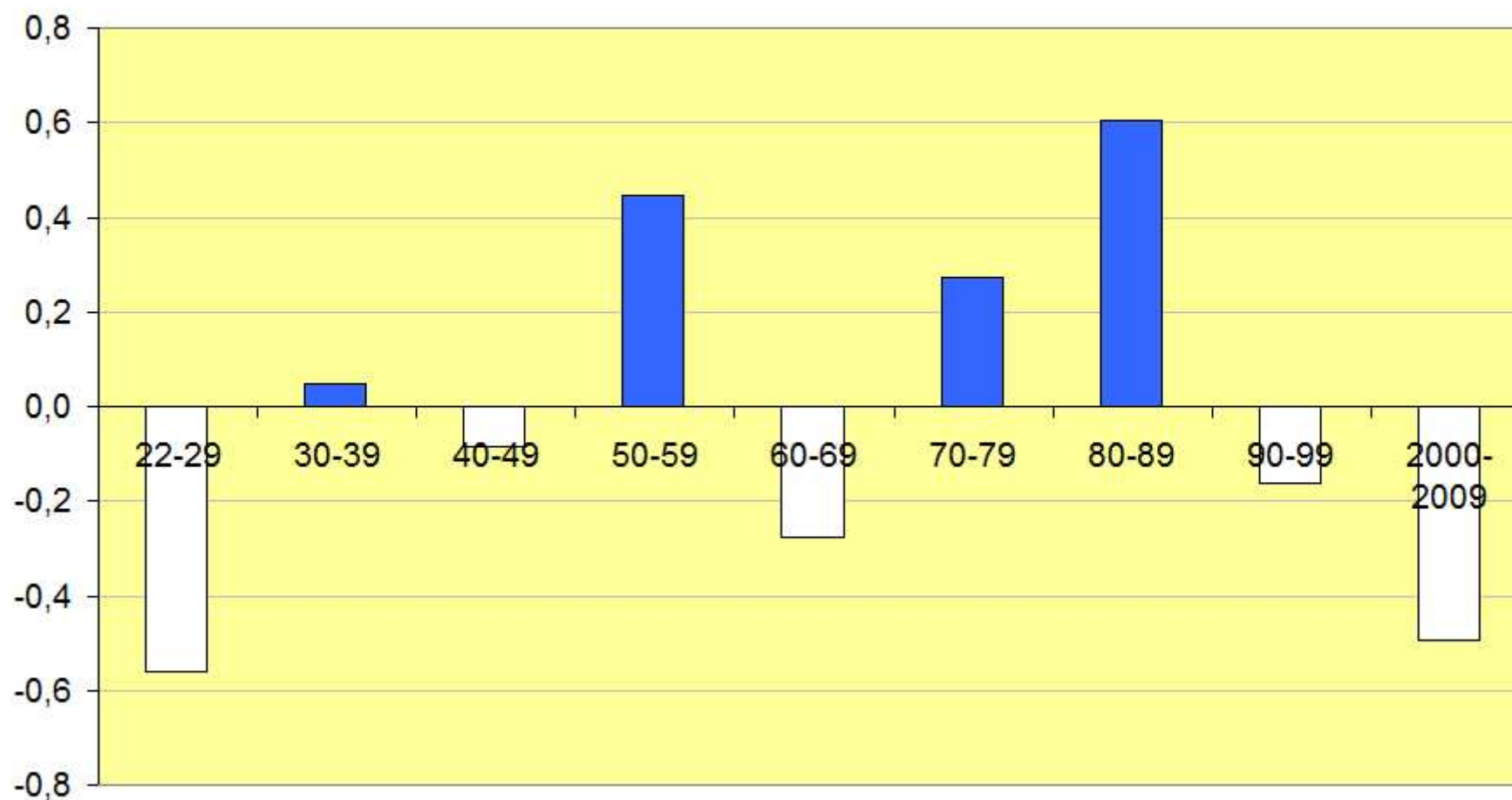


Promedio decadal de las lluvias en Huayao



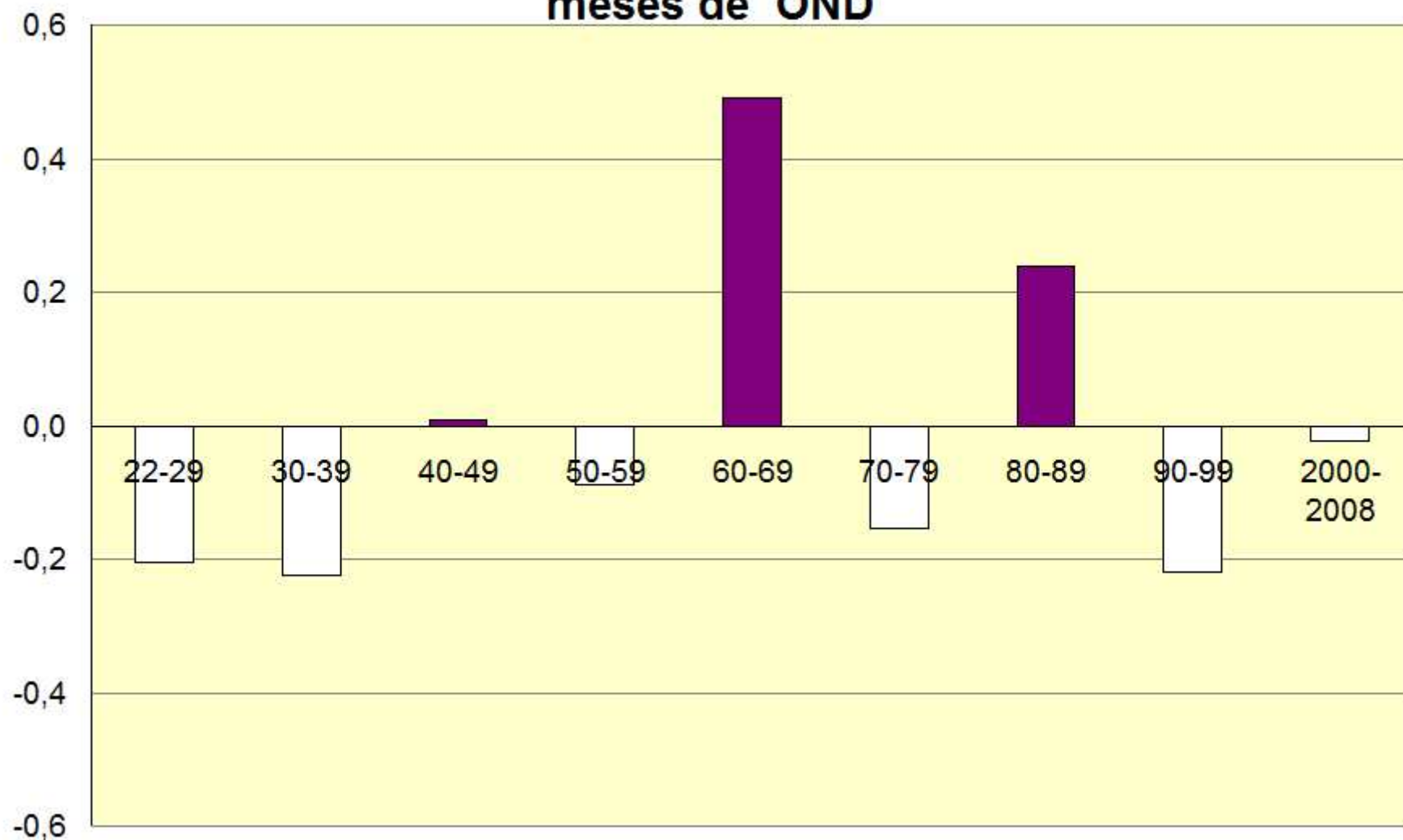


Promedio decadal de las lluvias en Huayao para los meses de EFM





Promedio decadal de las lluvias en Huayao para los meses de OND





Conclusiones

1. La temperatura máxima:
 - Si bien presenta una tendencia positiva, esta ha disminuido en los últimos años.
 - Presenta una buena correlación con la Oscilación Interdecadal del Pacífico (PDO), por lo que el calentamiento de las últimas 3 décadas podría estar asociado a esta oscilación.
2. La precipitación
 - Presenta gran variabilidad interanual e interdecadal, en general las décadas de los 70 y 80 fueron mas lluviosas, mientras que los 90 y la presente década fueron mas secos.
 - Las tendencias muestran una gran variación a partir del año 1977.
 - Antes de 1976 la tendencia es positiva, después de 1977 es marcadamente negativa



Futuros estudios

Variabilidad climática:

- Intraestacional (MAREMEX*)
Eventos extremos: lluvias intensas (deslizamientos)
veranillos
heladas
- Decadal

*Manejo de Riesgo ante Eventos Meteorológicos Extremos como medidas de Adaptación ante el cambio climático en el Valle del Mantaro (2009-2011)
IRDC (Canadá)



Muchas gracias

`ysilva@geo.igp.gob.pe`