



**REPUBLICA DEL ECUADOR  
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA  
DIRECCION GESTION METEOROLOGICA  
ESTUDIOS E INVESTIGACIONES METEOROLOGICAS  
BOLETIN AGROCLIMATOLOGICO  
MES: NOVIEMBRE DE 2008 AÑO: XXXIII N° 403**

**ANALISIS CLIMATOLOGICO**

**REGIMEN PLUVIOMETRICO NACIONAL.**

Se ha considerado 39 estaciones para el presente análisis en el mes de noviembre del presente año, de las cuales se tiene que en 20 de estas, las precipitaciones fueron superiores a sus promedios mensuales y en 18 localidades, fueron deficitarias; las primeras fluctuaron entre el 1 % y el 169 % y las segundas estuvieron entre -6 % y -98 %. En una localidad de la región de la Amazonía no registro variación en las precipitaciones. Se presentaron tres record de precipitaciones máximas, dos en la región Interandina y un record en la Amazonía.

**REGIMEN TERMICO NACIONAL.**

En 18 localidades las anomalías positivas de la temperatura media del aire se presentaron y sus valores oscilaron entre 0.1 °C y 1.5 °C; en tanto que, las anomalías negativas que se registraron en las 17 localidades variaron entre -0.1 °C y -0.8 °C. No se registró variaciones en la temperatura media del aire en una localidad de la región del Litoral y dos localidades en la región Interandina.

Se presentaron tres récords de temperaturas máximas absolutas, distribuidas de la siguiente forma: Dos en la región Interandina y una en la Amazonía.

**REGION LITORAL.**

REGIMEN PLUVIOMETRICO.- En la mayoría de las localidades se registró déficit de precipitaciones a excepción de Machala Aeropuerto que registra un valor porcentual de superávit de 45 %. Las localidades que registraron déficit de precipitaciones fueron las siguientes: Esmeraldas Aeropuerto (- 49%), La Concordia (-59 %), Santo Domingo Aeropuerto (-53 %), Puerto Ila (-61 %), Portoviejo (-92 %), Pichilingue (-86 %), Babhoyo (- 87 %), Guayaquil Aeropuerto (-91 %), y Milagro con un valor de -98 %.

La máxima precipitación mensual fue de 52.2 mm en Santo Domingo Aeropuerto, así como la máxima precipitación en 24 horas con un valor de 23.0 mm el día 9; el mayor número de días con presencia de lluvias se observó en Santo Domingo Aeropuerto con 18.

REGIMEN TERMICO.- Una sola localidad registra anomalía positiva de la temperatura media del aire que fue Esmeraldas Aeropuerto con un valor de 0.2 °C y no se registra variación de la temperatura en Puerto Ila. Las localidades que presentan anomalía negativa de la temperatura media del aire son las siguientes: La Concordia (-0.2 °C),

Santo Domingo Aeropuerto (-0.1 °C), Portoviejo (-0.5 °C), y Pichilingue – Quevedo, Babhoyo (-0.1 °C), Guayaquil Aeropuerto, Milagro (-0.1 °C), y Machala Aeropuerto (-0.2 °C).

Las temperaturas extremas fueron de 34.0 °C, registrado el día 27, para la máxima en Portoviejo y de 16.8 °C el día 15, para la mínima en la localidad de Portoviejo. No se registró récord de temperaturas extremas para este mes de noviembre.

## **REGION INTERANDINA.**

REGIMEN PLUVIOMETRICO.- En la región Interandina las precipitaciones en la mayoría de las localidades estuvieron por encima de sus promedios esperados a excepción de la parte Norte donde se presenta déficit como las localidades de Tulcán Aeropuerto (-6 %), San Gabriel (-9 %), Tomalón – Tabacundo (-16 %), Iñaquito (-29 %), La Tola – Tumbaco (-23 %), e Izobamba – Sur Quito (-20 %). Las localidades que registran valores de precipitación por encima de sus promedios (superávit) tenemos las siguientes: Ibarra Aeropuerto (27 %), Otavalo (37 %), Latacunga Aeropuerto (38 %), Rumipamba - Salcedo (52 %), Ambato Aeropuerto (45 %), Querochaca (41 %), Riobamba (27 %), Cañar (40 %), Cuenca (1 %), Paute (125 %), Gualaceo (101 %), Saraguro (71 %), Loja La Argelia (69 %), La Toma Aeropuerto – Catamayo (86 %), y Cariamanga (169 %),

La precipitación más alta fue de 162.0 mm registrado en la localidad de Gualaceo, así como la precipitación máxima en 24 horas cuyo valor fue de 57.0 mm, el día 4, registrado en Cariamanga; el mayor número de días con lluvias, se ocasionó en Saraguro con 26.

REGIMEN TERMICO.- Las anomalías positivas de la temperatura media del aire se registraron en las siguientes localidades: Tulcán Aeropuerto (1.4 °C), San Gabriel (0.7 °C), Ibarra Aeropuerto (0.6 °C), Otavalo (0.7 °C), Iñaquito (0.2 °C), Latacunga Aeropuerto (0.3 °C), Ambato Aeropuerto (1.5 °C), Querochaca (0.6 °C), Riobamba (0.8 °C), Paute (0.3 °C), y Loja La Argelia (0.5 °C). Las anomalías negativas de la temperatura media del aire se presentaron en las localidades siguientes: Tomalón – Tabacundo (-0.1 °C), La Tola – Tumbaco (-0.8 °C), Rumipamba – Salcedo (-0.4 °C), Cañar, Cuenca Aeropuerto (-0.2 °C), Gualaceo (-0.6 °C) y Cariamanga (-0.2 °C). No se presentó ninguna anomalía de la temperatura media del aire en Izobamba – Quito Sur y en La Toma – Catamayo.

Las temperatura más alta fue 29.5 °C el día 17 en Paute y la más baja fue de 3.2 °C, registrado en Tulcán y Cañar el día 6, 23, respectivamente. Los valores registrados en Tulcán Aeropuerto (24.2 °C), y en Querochada (27.5 °C), es el nuevo récord de temperaturas máxima.

## **REGION AMAZONICA.**

REGIMEN PLUVIOMETRICO.- Las localidades que registra superávit de precipitación fueron: Lago Agrio Aeropuerto con un valor porcentual de 10, Nuevo Rocafuerte con un valor de 40 %, Pastaza Aeropuerto con 15 % y Macas Aeropuerto que presenta un

valor de 107 %; el resto de las localidades reportan valores bajo sus promedios esperados de precipitación es decir déficit, así tenemos las localidades de El Coca Aeropuerto (-46 %), y Tena Aeropuerto (-15 %). En el Puyo no se presenta variación porcentual de las precipitaciones.

El valor de máxima precipitación mensual fue 523.4 mm en Pastaza Aeropuerto y la máxima precipitación en 24 horas fue de 110.0 mm día 14 de igual manera en Pastaza Aeropuerto. El mayor número de días con lluvia se registraron en Pastaza Aeropuerto con 26.

REGIMEN TERMICO.- Las localidades que presentan anomalía positiva de la temperatura media del aire fueron las siguientes: Nuevo Rocafuerte (0.7 °C), El Tena Aeropuerto (0.5 °C), Pastaza Aeropuerto (0.1 °C), El Puyo (0.7 °C) y Macas Aeropuerto (0.6 °C). La anomalía negativa de la temperatura media del aire se presentó en las localidades de Lago Agrio Aeropuerto (-0.2 °C), y El Coca Aeropuerto (-0.3 °C).

El valor de la temperatura más alta fue de 35.2 °C que se registró en Nuevo Rocafuerte el día 7 y, el valor más bajo se presentó en El Puyo el día 6 con un valor de 14.5 °C. Se ocasiona un récord de temperatura máxima mensual en Macas Aeropuerto el día 12, cuyo valor fue de 32.4 °C.

### **REGION INSULAR (San Cristóbal Galápagos)**

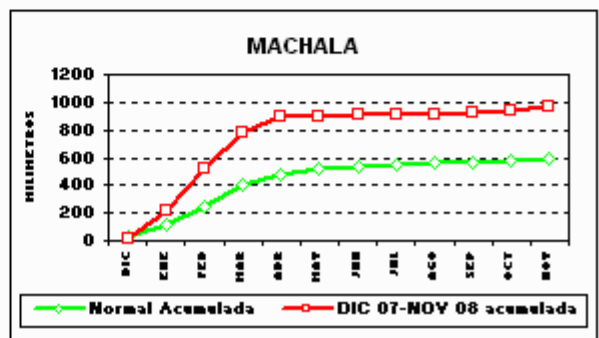
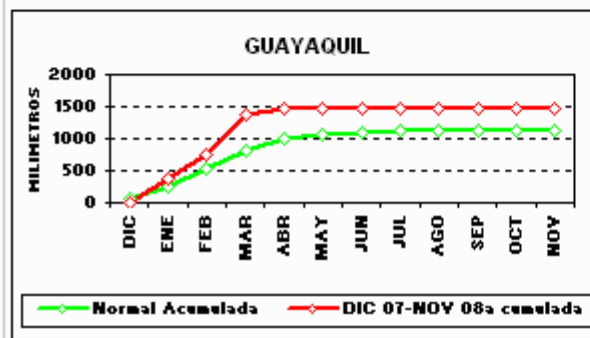
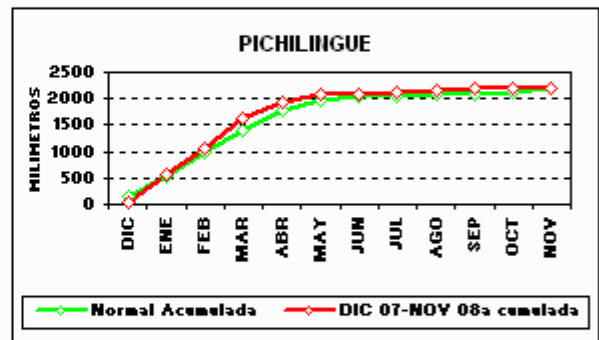
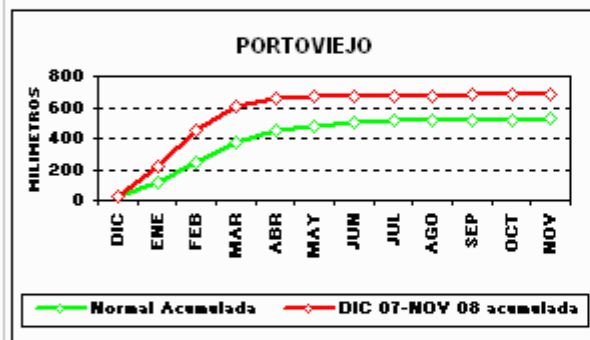
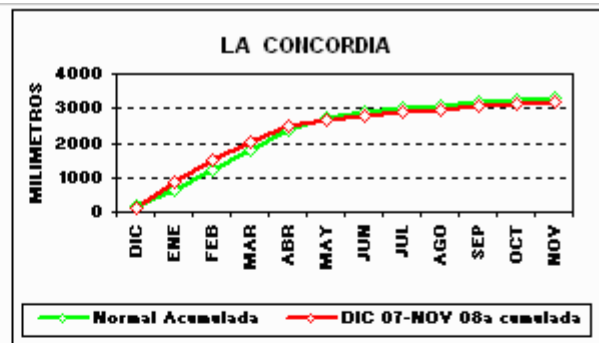
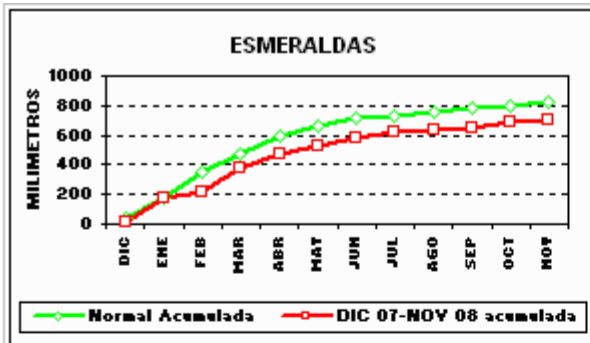
REGIMEN PLUVIOMETRICO.- El valor de la precipitación fue de 0.8 mm, lo que no supera a su promedio esperado para el mes, dando un déficit de precipitación de -92 %. El número de días con lluvia fueron 24 y la mayor cantidad de lluvia en 24 horas fue 0.4 mm el día 12.

REGIMEN TERMICO.- La temperatura media del aire presenta una anomalía positiva de 0.2 °C.

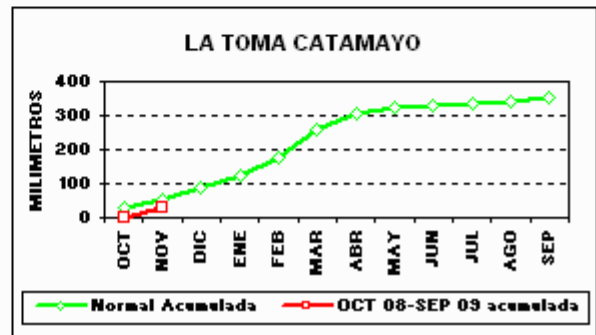
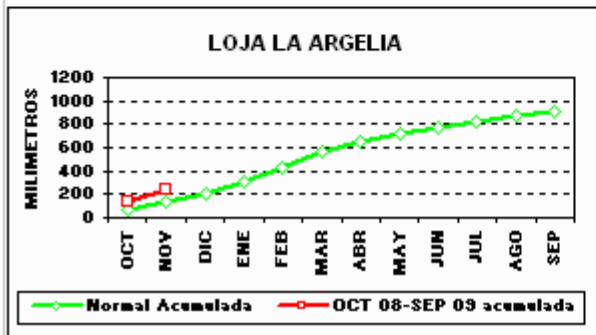
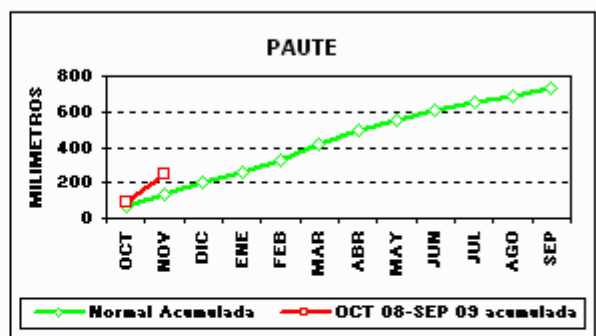
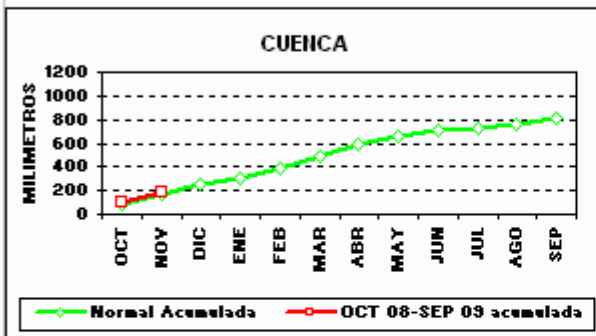
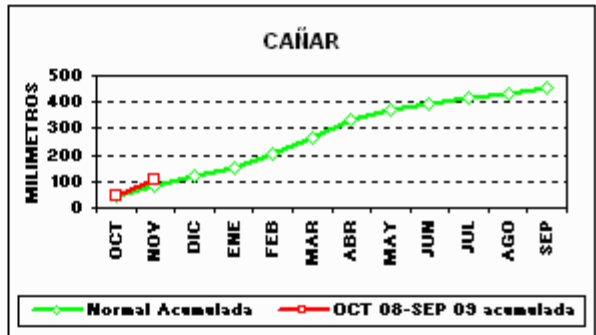
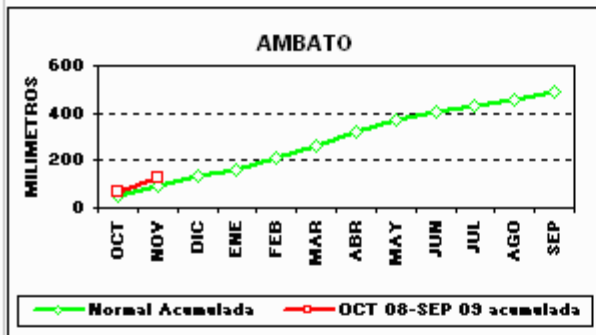
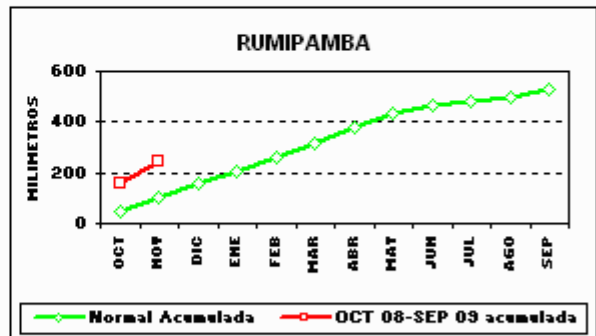
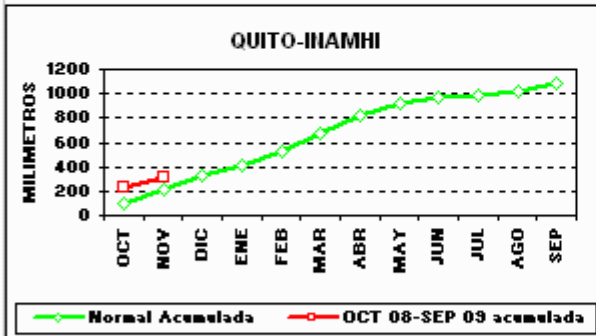
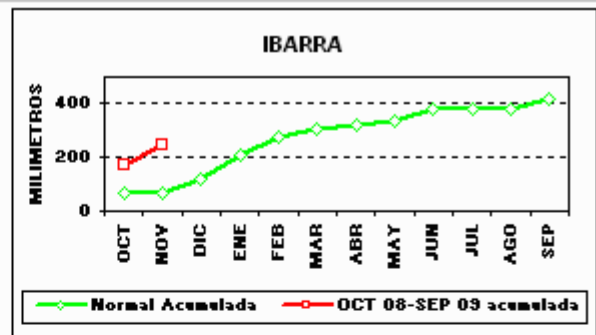
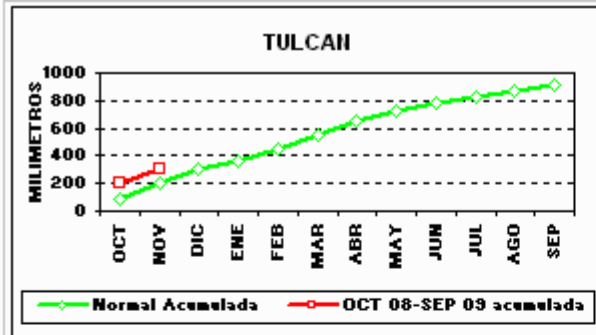
Las temperaturas extremas fueron de 28.6 (día 7) para la máxima y de 19.7 °C (día 4) para la mínima.

# PRECIPITACION ACUMULADA:

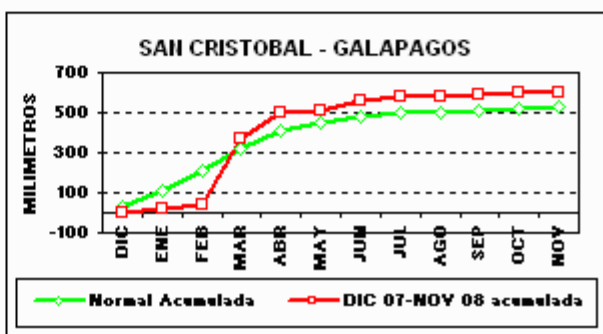
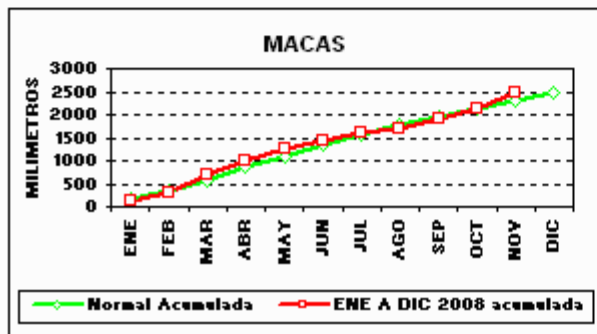
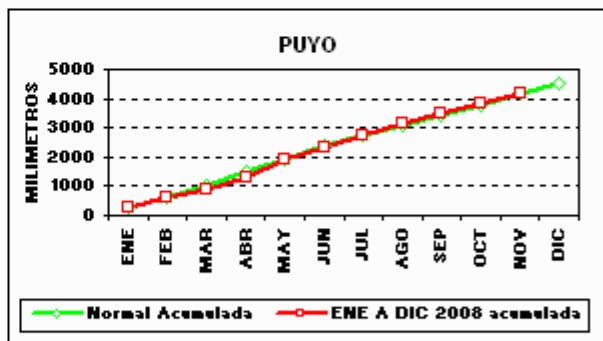
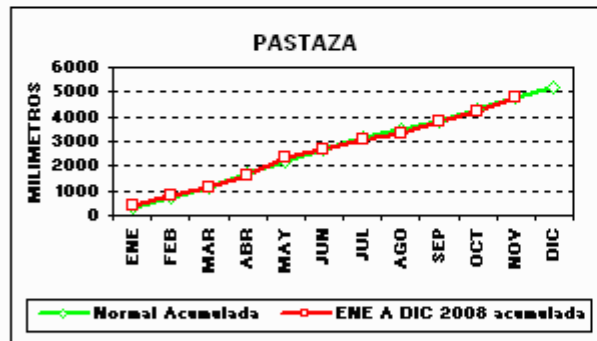
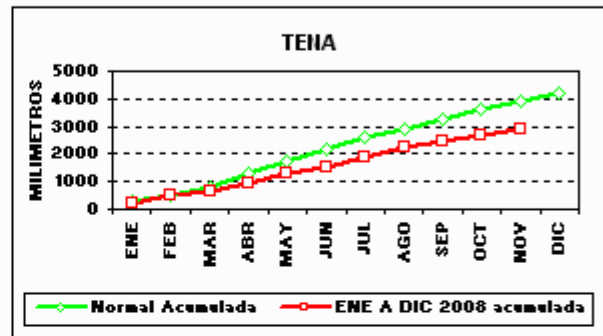
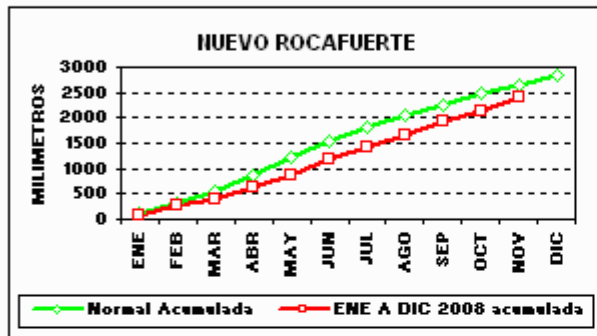
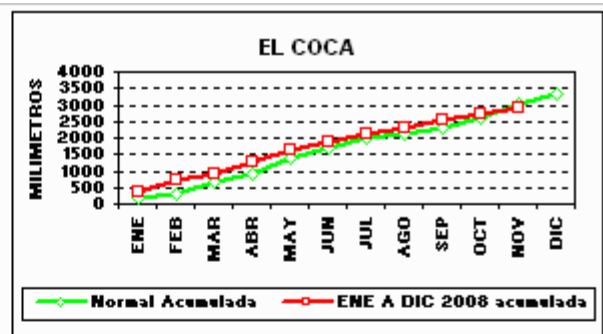
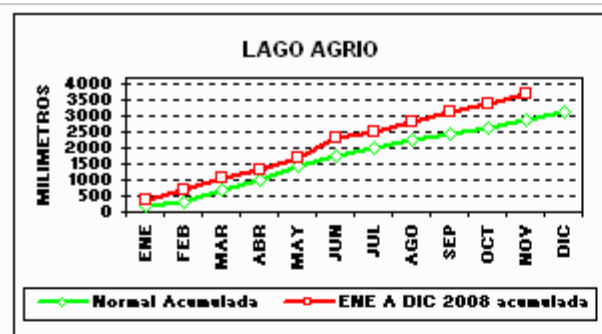
## REGION LITORAL



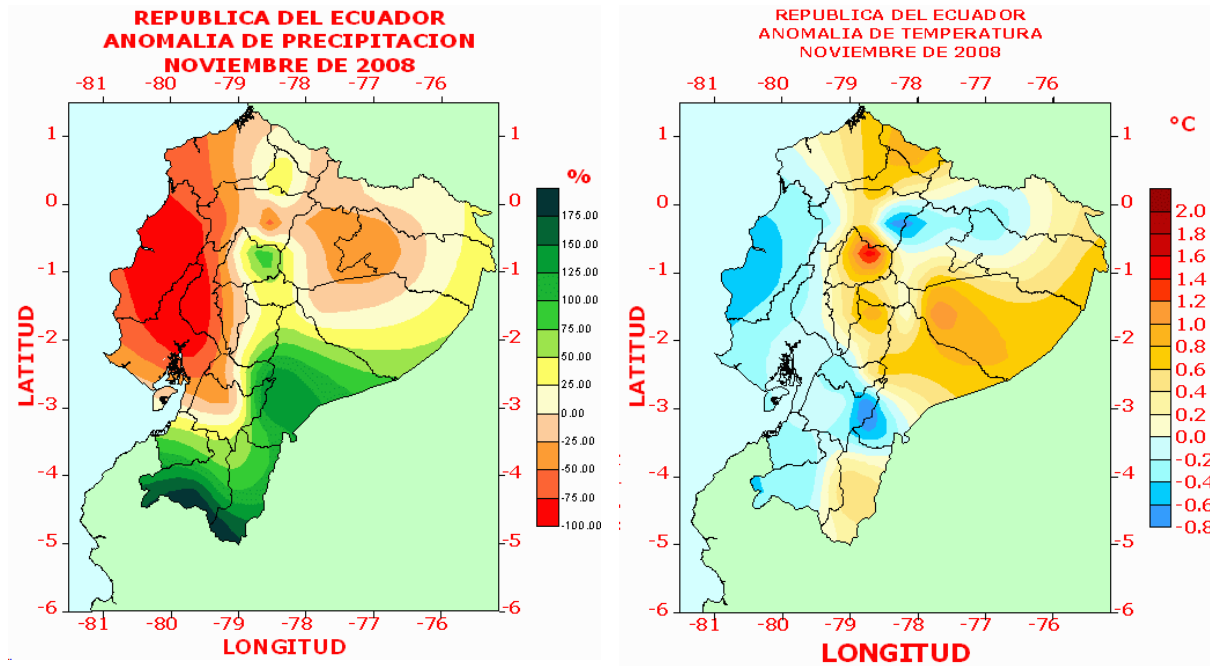
**REGION INTERANDINA:**



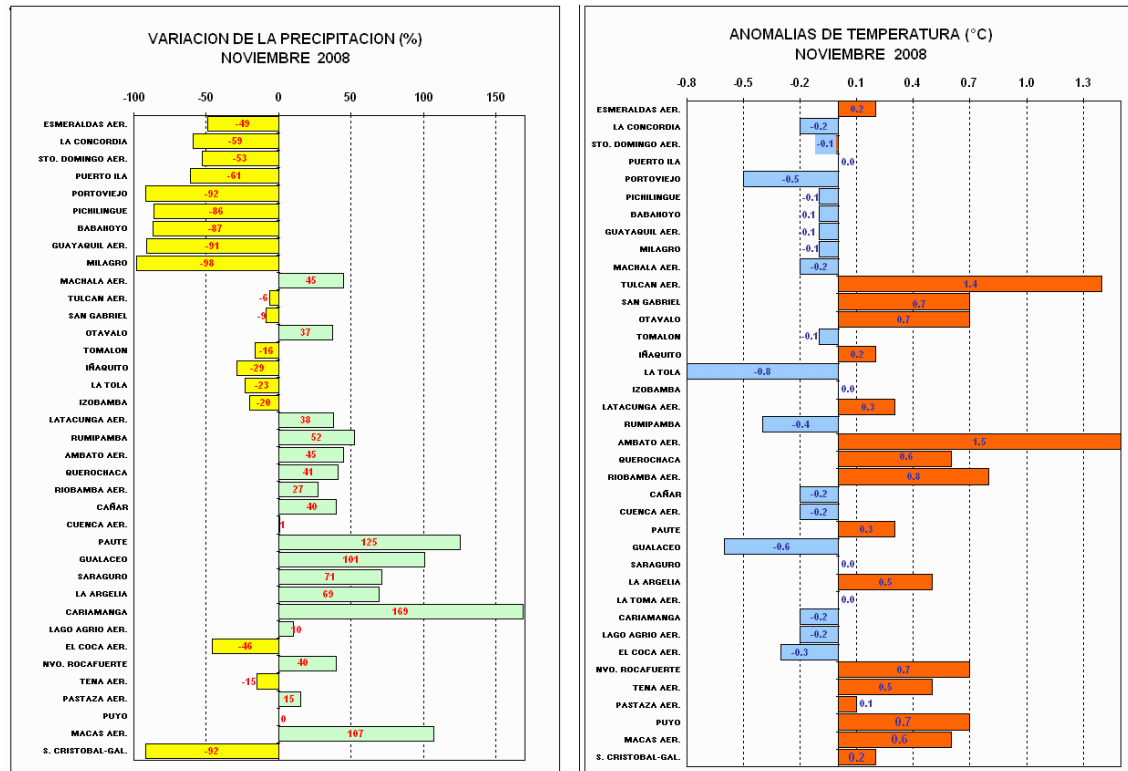
## REGION ORIENTAL Y GALAPAGOS:

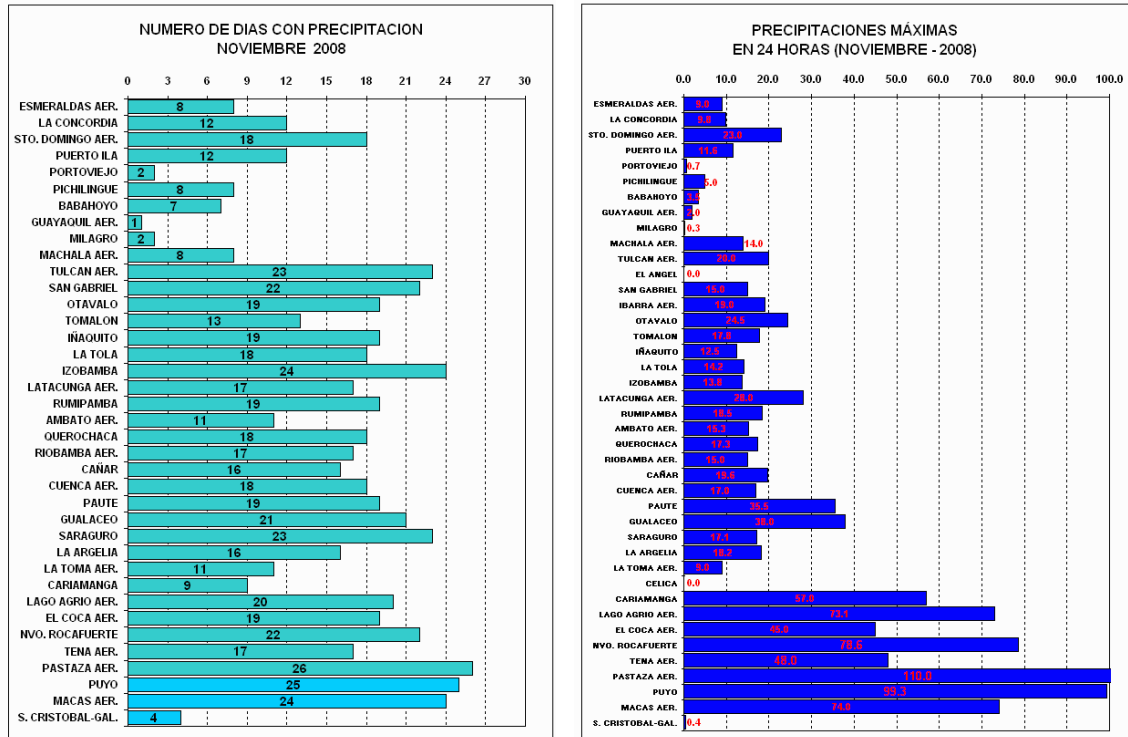


## ANOMALIAS DE PRECIPITACION Y TEMPERATURA:



## ESTADISTICA CLIMATOLOGICA:





## ANALISIS AGROMETEOROLOGICO

### BALANCE HÍDRICO

Al estar el país conformado por tres regiones naturales bien diferenciadas desde el punto de vista climático, es de esperarse que el comportamiento de las lluvias de igual manera las caracteriza y es por ello que de acuerdo a los valores registrados en cada una de las localidades analizadas se tiene que en la región Litoral como es característico en esta época, las lluvias son muy escasas y por ende con variaciones negativas exceptuando de ello, a la localidad de Machala donde se registró lluvias sobre la normal con 23.4 milímetros.

No podemos decir aquello para la sierra y la región oriental que tiene una distribución espacial diferente y por tanto no se escapa el mes de noviembre donde se presentaron condiciones heterogéneas en el sentido de que la mayor parte de estaciones de la parte norte de la sierra registró valores de lluvia bajo la normal en tanto que hacia el centro y sur de la región las condiciones fueron totalmente diferente, inclusive se registraron Record Máximo de serie en Paute y Gualaceo con 149.9 y 162.0 milímetros.

Situación similar se presentó en la región oriental con record Máximo de 333.7 milímetros en Macas dando como resultado variaciones positiva con porcentajes de consideración en relación a la normal del mes pero que en todo caso constituyen un aporte a la humedad del suelo.

De igual forma dado que las condiciones de tiempo que se presentan en cada una de las regiones tienen influencia directa en el proceso de la evapotranspiración lo que hace que en el litoral estos valores se encuentren sobre la lluvia registrada y como consecuencia en su mayor parte el contenido de humedad se agote provocando condiciones deficitarias para que se pueda desarrollar la agricultura de secano durante



esta época, no ocurre así en las regiones restantes donde se presentan condiciones diferentes con aportes de humedad sobre los valores de evapotranspiración o similar que permiten al suelo mantener la humedad necesaria para el desarrollo de los cultivos.

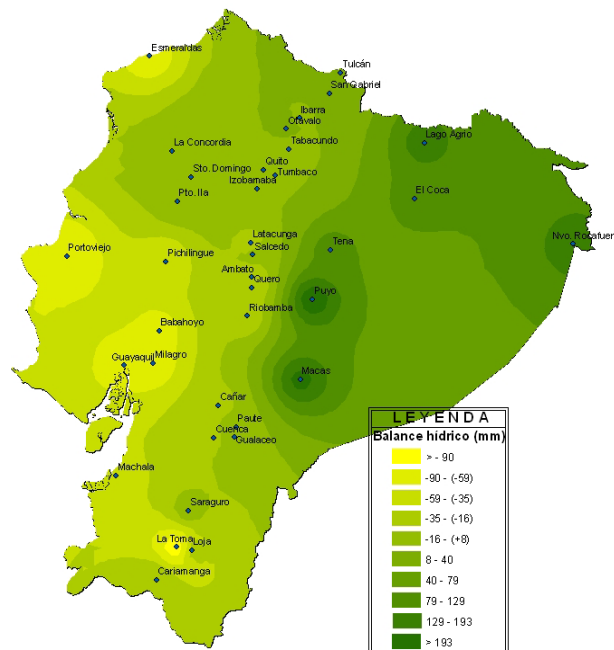
En el gráfico 1., se puede observar la distribución de las condiciones de humedad disponible para los cultivos obtenido del Balance Hídrico donde se corrobora lo indicado anteriormente en el sentido de que la mayor parte de localidades de la región litoral presentan deficiencias hídricas de diferentes rangos que al momento no tiene consecuencias en los cultivos por cuanto los agricultores de la región que basan su agricultura en los cultivos de secano generalmente esperan que el inicio de la época lluviosa se acentúe y les permita iniciar una nueva campaña agrícola que de acuerdo con el calendario de siembras y cosechas se inicia en los meses de diciembre – enero.

Para el caso del callejón interandino los resultados arrojan condiciones diferentes dado a que las lluvias han aportado humedad en el suelo y que en muchos casos han llegado a su máxima capacidad, e inclusive se ha producido superávit de humedad como el área de influencia de Tulcán, San Gabriel, Otavalo al norte en tanto que hacia el centro y sur de la región predomina situaciones de déficit de cierto modo manejable con excepción de La Toma que ha venido durante algún tiempo registrando valores de lluvia que no alcanzan a cubrir los requerimientos hídricos y como tal poco a poco la humedad del suelo se va agotando y no permite el establecimiento de los cultivos de la zona.

En todo caso de manera general, cabe indicar que las lluvias registradas, han aportado a la capacidad de almacenamiento de agua que cada uno de los suelos dispone y han permitido el cumplimiento de las fases de germinación e inicio del desarrollo vegetativo de los cultivos como maíz, fréjol, papa, habas entre otros que iniciaron la siembra en el mes anterior con las primeras lluvias que en ese entonces se registraron.

Hacia la parte oriental por ser una zona de constantes lluvias, se puede apreciar que la disponibilidad de humedad para el cumplimiento de las actividades agrícolas de la región por sus características de zona montañosa y las lluvias que se han presentado durante este tiempo, mantienen al suelo en su máxima capacidad de almacenamiento e inclusive superávit de consideración que ponen en riesgo a los cultivos si no se toman las precauciones necesarias para el control de las enfermedades causadas por hongos que generalmente se desarrollan al existir un ambiente propicio para el desarrollo y propagación de los hongos, así como también se deben realizar labores que permitan drenar especialmente los suelos con pendientes bajas donde se acumula el agua y que causa asfixia y pudrición de las raíces de los cultivos.

Gráfico 1. Distribución de la humedad del suelo en el mes de noviembre



En resumen se han dado condiciones de humedad muy diferenciadas con predominio de un mes deficitario de humedad en la Costa, situación que se considera normal para la época y que no tiene mayores repercusiones en el sector agrícola debido a que en este mes existe muy pocas áreas de cultivos precisamente por que la mayor parte desarrolla la agricultura de secano (en base a la lluvia); entre adecuadas y deficitarias para la región interandina y de excesos en la región Oriental que han permitido el desarrollo de los cultivos como hortalizas, papa, maíz, haba, trigo, cebada, entre otros en la sierra y de palma africana, café, banano, pastos, etc. en el oriente.

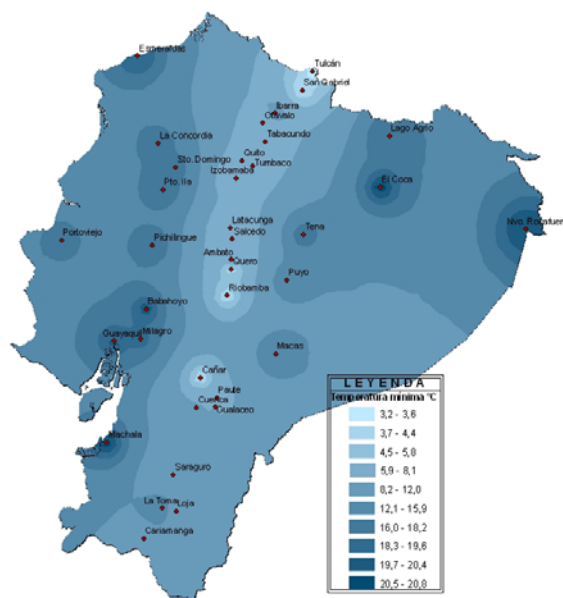
De igual forma el sector ganadero se ha visto favorecido en el sentido de poder contar con la suficiente cantidad de masa verde como alimento base en la alimentación del ganado y por ende asegurado la producción de leche y carne para abastecer los mercados de la región.

## TEMPERATURA MÍNIMA

Esta variable a nivel del territorio continental presenta en el periodo actual una amplitud considerable ya que su topografía irregular está compuesta por altitudes que van desde los 0 metros a nivel del mar hasta páramos que superan los 3000 metros donde se registra este tipo de información, en este amplio espacio altitudinal encontramos como es lógico una diversidad de ecosistemas donde se presentan variadas temperaturas, en general, se encuentran valores mínimos que oscilan entre 3.2 °C en la serranía y 20.9 °C en la costa y oriente, como se aprecia en el gráfico 2.

En la región litoral los valores mínimos están entre 17.5 y 20.9 °C, por lo visto aquí no hay mucha variación en este parámetro debido a que la superficie del terreno es bastante homogénea, máximo a los 600 metros de altitud se registra la mas baja temperatura de esta región, no siendo ello un problema para el desarrollo de los cultivos.

Gráfico 2. Distribución de la temperatura mínima en el mes de noviembre



El comportamiento de esta variable toma diferente magnitud cuando se registra a altitudes variables como sucede en el callejón interandino, en este caso la mínima varía entre 3.2 °C registrado en la zona norte (Tulcán) y 15.2 °C observado en el valle de La Toma Catamayo en el sur de la región, sin dudas la presencia de valles entre las montañas le da una característica diferente donde la temperatura se torna mas benigna.

En esta región se registran con cierta frecuencia temperaturas mínimas que son catalogadas como heladas agrícolas y eventualmente las heladas meteorológicas, estas temperaturas son hasta cierto punto peligrosas para el sector agrícola ya que provocan daños fisiológicos en la planta que pueden ser irreversibles si su presencia coincide con fases fenológicas sensibles como es el desarrollo vegetativo, floración y fructificación, según el gráfico muestra valores mínimos en las localidades de Tulcán, San Gabriel, Izobamba, Latacunga, Querochada y Riobamba, por suerte son heladas agrícolas que no causaron daños a los cultivos debido a que su presencia fue de corta duración.

En este periodo es justamente en la sierra donde se corre peligro por la presencia de las bajas temperaturas ya que apenas el mes pasado se inició la campaña agrícola y en este mes gran parte de los cultivos están en pleno desarrollo vegetativo, en todo caso cultivos de ciclo corto como los cereales, hortalizas, gramíneas y otros se encuentran bastante bien.

Hacia la región oriental la temperatura mínima al igual que en la costa no registra mayor variabilidad y sus valores van desde los 14.5 hasta los 20.9 °C registrados en las estaciones Puyo y El Coca respectivamente, estas temperaturas por suerte no causan daño alguno en el desarrollo de los cultivos, por ser una zona que presenta similar característica climática en toda su extensión no hay mucha variación en el comportamiento de la temperatura del aire.

## TEMPERATURA MÁXIMA

Esta variable es el otro extremo de la temperatura del aire y es el valor tope máximo al que ha llegado la columna de mercurio en los termómetros ubicados en los diferentes lugares del territorio continental, estos valores durante el periodo analizado están entre 20.0 y 35.2 °C registrados en las estaciones Izobamba y Nuevo Rocafuerte respectivamente, no obstante dentro de este rango existen una diversidad de temperaturas registradas que responden a las condiciones imperantes en cada medio de vida.

En esta temporada gran parte de los suelos de la región litoral se encuentran desprovistos de cultivos temporales, de ahí que todo valor de temperatura del aire por arriba del máximo permitido no es problema ya que no existen cultivos de ciclo corto en desarrollo vegetativo, por lo que las temperaturas registradas como máximas están entre 29.2 y 34.0 °C que por cierto no llegan al límite crítico y consecuentemente no son causantes de daño alguno.

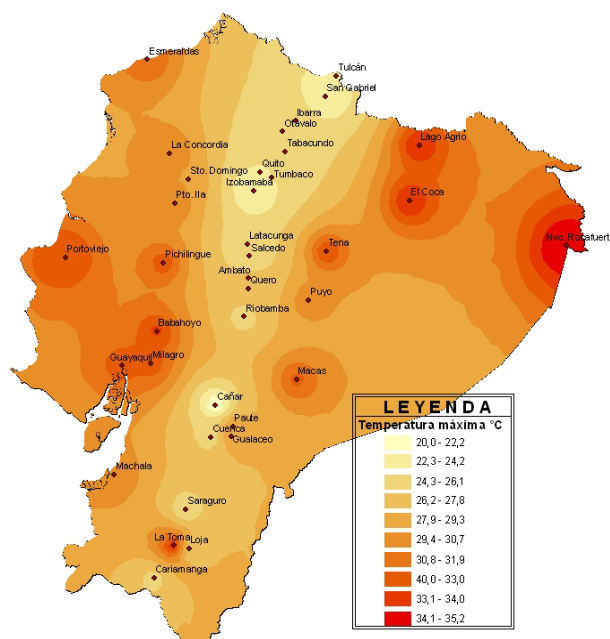
Sin embargo estos valores de temperatura son causantes de olas de calor que a falta de humedad en el suelo acarrear consecuencias negativas especialmente en el sector ganadero que es el mas afectado por estar a expensas de las condiciones del medio.

Hacia el callejón interandino este comportamiento de la temperatura del aire registrado en el litoral, varía en razón de que está influenciado directamente por la altitud y en virtud de ello la amplitud de la temperatura es mayor, de ahí que los valores extremos están entre 20.0 y 34.5 °C detectados en las estaciones Izobamba y La Toma respectivamente.

La irregular topografía que es característica de la serranía determina una diversidad de nichos ecológicos donde registran temperaturas extremas que a veces son sofocantes y otras que son muy benignas, así por ejemplo en la zona influenciada por la estación Querochada se ha registrado una extrema que es récord de serie y que a pesar de ello no es dañina, mas bien hace de ese medio un clima muy benigno y acogedor que al igual que localidades como Gualaceo y Paute albergan una diversidad de frutales a los que viene bien esas temperaturas ya que permiten acumular grados de calor.

Como se aprecia en el gráfico 3, a lo largo del callejón interandino excepto la localidad de La Toma al sur de la región, presenta valores de temperatura extremas que en promedio oscila alrededor de los 26.0 °C lo cual es muy beneficioso para el sector agrícola y casos puntuales como San Gabriel, Izobamba y Cañar donde esta disminuye hasta los 20.0 °C.

Gráfico 3. Distribución de la temperatura máxima en el mes de noviembre



En la región oriental estos valores extremos de temperatura están entre 30.5 y 35.2 °C registrados en las estaciones Puyo y Nuevo Rocafuerte respectivamente, generalmente estas temperaturas están acompañadas con abundante humedad ambiental, haciendo del medio una característica común de la región y por cierto muy apta para el desarrollo de especies como palmito, palma africana, té, naranjilla entre otros, sin embargo, por arriba de los 35.0 °C se torna perjudicial para los cultivos ya que produce estrés térmico y la planta comienza a marchitarse, con grande suerte esos periodos de alta temperatura son de muy corto tiempo y los daños son reversibles por si solos.

Para mayor información dirigirse a: Iñaquito N36-14 (700) y Corea  
Tel: (593-2) 2244407, 2456-728, (593-2) 2433-936  
Fax: (593-2) 2433-934  
Email: [dptclima@inamhi.gov.ec](mailto:dptclima@inamhi.gov.ec) ; [h\\_jacome@hotmail.com](mailto:h_jacome@hotmail.com)  
Cable: DIRMETECUADOR  
Quito-Ecuador