



REPUBLICA DEL ECUADOR

INSTITUTO NACIONAL DE
METEOROLOGIA E
HIDROLOGIA

BOLETIN
CLIMATOLOGICO
ANUAL 2015

QUITO - ECUADOR
2016

ISSN

Boletín Climatológico Anual

Boletín de vigilancia climática del Ecuador

Año 2015 – No. 002

Entidad responsable de publicación:

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

Editor:

José Alberto Olmedo Moran
Director Ejecutivo del INAMHI

Co-Editor:

José Patricio Bracero Lara
Dirección de Gestión Meteorológica

Editor Técnico:

Juan Fernando Palacios Tapia
Subproceso de Estudios e Investigaciones Meteorológicas

Colaboradores:

Revisión:

Gonzalo Ontaneda Rosales
Subproceso de Estudios e Investigaciones Meteorológicas

Dirección Postal:

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
Iñaquito N36-14 Corea
Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2 397 1100 ext: 2011

Apartado Postal:

17-16-310

URL:

<http://www.serviciometeorologico.gob.ec/clima/>

Correo electrónico:

servicio@inamhi.gob.ec

Redes sociales:

Facebook: #Inamhi
Tiwtter: #inamhi

Edición: 2016

Contenido

Introducción	1
1. Ubicación espacial de la Red de Estaciones Climatológicas	2
2. Situación Meteorológica Regional	3
3. Precipitación	4
Región Litoral	4
Región Insular	4
Región Interandina	5
Región Oriental	6
3.1. Record de precipitación Máxima y Mínima mensual a nivel nacional	8
3.2. Total semestral días de precipitación	9
Región Litoral e Insular	9
Región Interandina	9
Región Oriental	10
3.3. Precipitación Máxima en 24 horas	11
Región Litoral e Insular	11
Región Interandina	11
Región Oriental	12
4. Temperatura media del aire	14
Región Litoral e Insular	14
Región Interandina	14
Región Oriental	15
4.1. Temperatura media de Máxima Absoluta	17
Región Litoral e Insular	17
Región Interandina	17
Región Oriental	17
4.2. Temperatura media de Mínima Absoluta	19
Región Litoral e Insular	19
Región Interandina	19
Región Oriental	19
4.3. Temperatura Máxima Absoluta	20
Región Litoral e Insular	21
Región Interandina	21
4.4. Temperatura Mínima Absoluta	21
5. Conclusiones	22
6. Anexos	24
7. Abreviaturas y unidades	27
8. Red de estaciones INAMHI / Aviación Civil	28

Introducción.

La National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA por sus siglas en inglés) y la National Aeronautics and Space Administration (NASA por sus siglas en inglés) en su informe anual manifestaron que el año 2015 fue oficialmente el año más caliente de la historia en 136 años de registros. El año 2015 superó al 2014 que había sido considerado el año más caluroso. La temperatura de la superficie terrestre y oceánica de la tierra se situó en 0.9°C por encima de la media registrada durante el siglo XX, marcando una temperatura del planeta de 14.79°C. Situación que se atribuye entre otros factores a la más fuerte temporada del fenómeno de El Niño, el cual ocasionó el calentamiento de las aguas del Pacífico Tropical durante el año 2015. Un estudio de la Agencia Espacial Americana indica que el incremento de la temperatura afectó especialmente a la América Central, la mitad norte de Sud América, la parte norte, sur y este de Europa, el oeste de Asia, así como grandes zonas del noreste y centro del Pacífico Ecuatorial, gran parte del Océano Índico y partes del océano Ártico. Este calentamiento superó en un 20% a la temperatura media registrada el año 2014. Pero El Niño no es el único factor que está ocasionando altas temperaturas, puesto que este calentamiento continuo de la atmósfera terrestre tiene otro factor y es el acumulamiento de gases de efecto invernadero, lo cual favorece y favorecerá la ocurrencia de más años con records térmicos en el futuro.

La cuenca del Pacífico tropical, presentó anomalías positivas en la temperatura de la superficie del mar en el transcurso del año 2015, alcanzando una anomalía máxima de 2.9°C (noviembre) en la región del Niño 3.4. Estas anomalías definieron la *fase cálida de El Niño de acuerdo al Índice Oceánico El Niño (ONI por sus siglas en inglés), establecido por la NOAA de Estados Unidos.*

La información climática registrada en el Ecuador Continental e Insular es recopilada, procesada y publicada en el “Boletín Climatológico Anual”, donde se evalúa el comportamiento de las variables meteorológicas: precipitación, temperatura media del aire, temperatura Máxima media, temperatura Mínima media, temperatura Máxima absoluta y temperatura Mínima absoluta durante el año 2015.

La información para el estudio es reportada mensualmente por las estaciones de vigilancia climática del INAMHI las cuales están distribuidas a nivel nacional, información que se complementa con la remitida por las estaciones de la Dirección de Aviación Civil, dentro del marco de colaboración inter institucional.

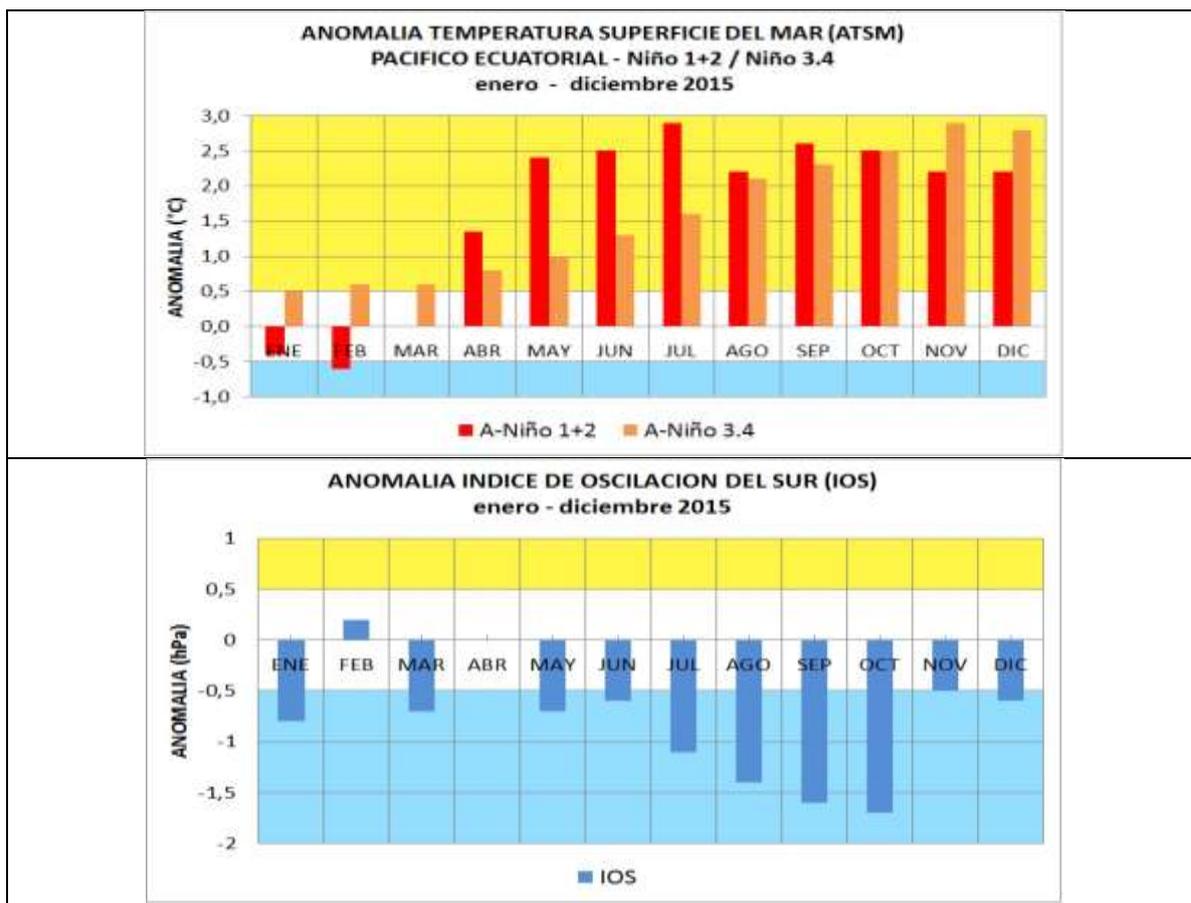


Figura No. 2. Anomalías de la Temperatura de la superficie del mar Niño 3.4 y Niño 1.2 (arriba). Índice de Oscilación del Sur-IOS (debajo), cuenca del Pacífico Tropical durante el año 2015.
Fuente: Datos de la National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA.

3. Precipitación.

La precipitación anual presentó incrementos/decrementos en la región Litoral e incremento en la región Insular. En la región Interandina predominaron los decrementos de precipitación mientras en la región Oriental los acumulados de precipitación superaron los valores climatológicos anuales. Anexo Mapa 1.

Región Litoral.

En la región Litoral los incrementos de pluviosidad se registraron en la zona norte e interior oscilando entre 1% (Esmeraldas A.) a 59% (Santa Rosa A.). Los decrementos porcentuales de precipitación fluctuaron de -17% (Milagro) a -25% (Guayaquil A.).

Las estaciones de la zona norte e interior de la región presentaron incrementos pluviométricos, donde La Concordia con 4259.7 mm, superó en 26% a su normal anual de 3379.5, Sto. Domingo A., acumuló 3091.6 mm, siendo superior en 13% a su valor normal de 2744.3 mm, Esmeraldas registró 875.9 mm, siendo superior en 1% a su normal climatológica anual de 866.6 mm, el mayor incremento porcentual registró Santa Rosa con 773.6 mm, representando un incremento de 59% en relación a su normal de 485.1 mm.

Los mayores decrementos acumulados de precipitación se presentaron en las estaciones de Guayaquil A., que registró un acumulado anual de 966.6 mm, siendo inferior en -25% a su valor normal de 1285.6 mm, Babahoyo con 1664.4 mm, siendo inferior en -21% a su normal climatológica de 2114.9 mm y Milagro que registró un acumulado de 1252.5 mm, inferior en -17% a su valor normal de 1504.7 mm. Figura No. 3.

Región Insular.

San Cristóbal Galápagos alcanzó un acumulado anual de 691.8 mm, siendo superior en 24% a su acumulado normal de 558.2 mm. Figura No. 3.

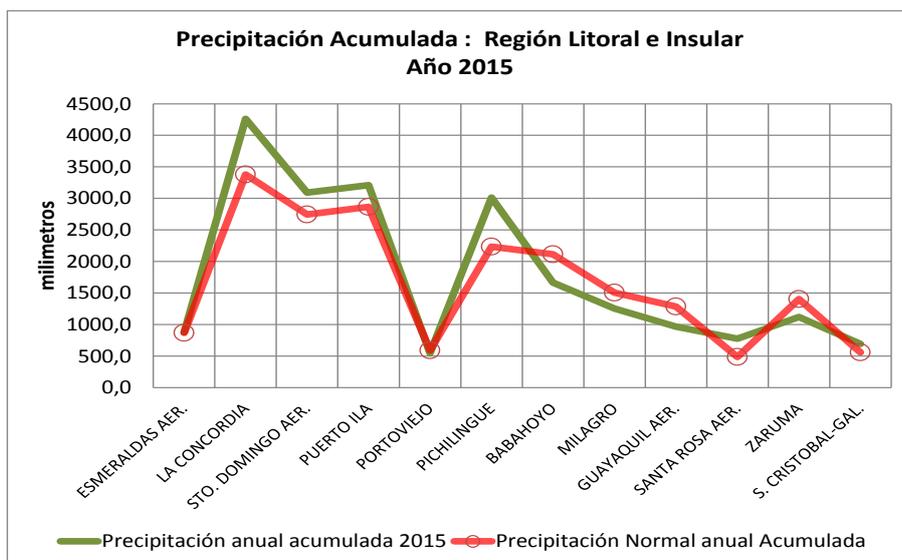


Figura No. 3. Precipitación normal anual acumulada vs precipitación anual acumulada 2015. Región Litoral e Insular.

Región Interandina.

Predominaron los decrementos porcentuales de precipitación en la zona norte y centro de la región Interandina, mientras incrementos se presentaron en la zona sur.

Los decrementos de precipitación más importantes se registraron en Inguincho con 745.7 mm, menor en -43% a su normal anual de 1303.1 mm, El Angel con 502.9 mm, siendo inferior en -41% a su valor normal anual de 851.4 mm, La Tola con 555.1 mm, inferior en -38% a su normal de 896.5 mm y Gualaceo con 557.1 mm, inferior en -27% a su valor normal anual de 762.9 mm. Los incrementos pluviométricos se registraron en La Argelia con 1126.1 mm, superior en 18% a su normal de 950.6 mm, Celica con 1367.9 mm, superior en 18% a su normal de 1181.2 mm, y Cariamanga con 1404.8 mm, superior en 5% a su normal climática de 1335.7 mm. Figura No. 4.

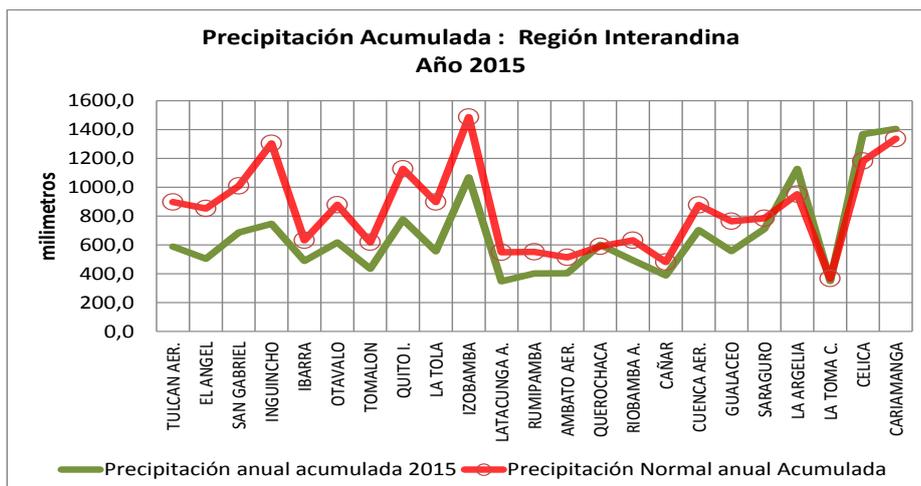


Figura No. 4. Precipitación normal anual acumulada vs precipitación anual acumulada 2015. Región Interandina.

Región Oriental.

La precipitación anual en toda las estaciones de monitoreo de la región presentaron incrementos porcentuales en relación a su normales climáticas.

Los mayores incrementos pluviométricos se registraron en la estación de Nvo. Rocafuerte que acumuló un total de 3077.5 mm, siendo superior en 8% a su acumulado normal de 2848.0 mm, Puyo de 4990.6 mm, superior en 8% a su normal acumulada de 4604.8 mm, y Macas A. con 2612.0 mm, siendo superior en 6% en relación a su normal de 2463.5 mm. Figura No.5.

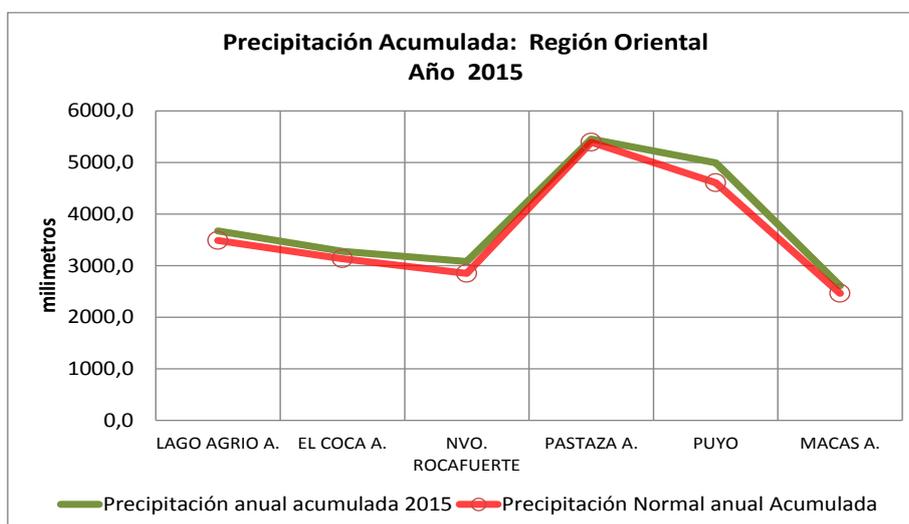


Figura No. 5. Precipitación normal anual acumulada vs precipitación anual acumulada 2015. Región Oriental.

De las 41 estaciones utilizadas para la evaluación climática (Tabla No. 1), 24 estaciones presentaron decrementos en los acumulados porcentuales de precipitación anual, de los cuales cinco en la región Litoral y diez y nueve en la Interandina. Incrementos pluviométricos presentaron 17 estaciones, siendo seis en la región Litoral, una en la región Insular, cuatro en la región Interandina y seis en la región Oriental.

Tabla No. 1. Estadística climatológica de precipitación anual 2015.

LOCALIDADES	Precipitación normal anual acumulada	Precipitación anual acumulada 2015	% de variación anual
REGION LITORAL E INSULAR			
ESMERALDAS A.	866,6	875,9	1
LA CONCORDIA	3379,5	4259,7	26
STO. DOMINGO A.	2744,3	3091,6	13
PUERTO ILA	2865,1	3208,1	12
PORTOVIEJO	589,2	544,0	-8
PICHILINGUE	2234,0	3012,1	35
BABAHOYO	2114,9	1664,4	-21
MILAGRO	1504,7	1252,5	-17
GUAYAQUIL A.	1285,6	966,6	-25
SANTA ROSA A.	485,1	773,6	59
ZARUMA	1403,6	1120,3	-20
S. CRISTOBAL-GAL.	558,2	691,8	24
REGION INTERANDINA			
TULCAN A.	897,0	588,4	-34
EL ANGEL	851,4	502,9	-41
SAN GABRIEL	1008,5	686,1	-32
INGUINCHO	1303,1	745,7	-43
IBARRA	631,4	488,5	-23
OTAVALO	877,0	615,9	-30
TOMALON	617,8	433,7	-30
QUITO I.	1126,7	776,1	-31
LA TOLA	896,5	555,1	-38
IZOBAMBA	1485,8	1068,6	-28
LATACUNGA A.	548,4	347,3	-37
RUMIPAMBA	551,4	401,7	-27
AMBATO A.	512,9	403,4	-21
QUEROCHACA	588,8	600,4	2
RIOBAMBA A.	631,4	492,3	-22
CAÑAR	480,7	387,7	-19
CUENCA A.	876,2	702,7	-20
GUALACEO	762,9	557,1	-27
SARAGURO	784,4	710,1	-9
LA ARGELIA	950,5	1126,1	18
LA TOMA C.	366,0	348,6	-5
CELICA	1181,2	1367,9	16
CARIAMANGA	1335,7	1404,8	5
REGION ORIENTAL			
LAGO AGRIO A.	3488,0	3671,9	5
EL COCA A.	3132,1	3277,4	5
NVO. ROCAFUERTE	2848,0	3077,5	8
PASTAZA A.	5389,3	5451,1	1
PUYO	4604,8	4990,6	8
MACAS A.	2463,5	2612,0	6

3.1. Records de precipitación Máxima y Mínima mensual en el país.

Records históricos de precipitación máxima mensual se registraron en las tres regiones del país. Tabla No. 2.

Las estaciones que sobrepasaron los records históricos de precipitación mensual durante el año 2015, fueron la Concordia con 586.9 mm, en diciembre (record 526.0 mm/1997), Cariamanga con 619.5 mm, en marzo (record 523.0 mm/1991), y el Puyo que registró 739.5 mm el mes de abril (record 727.1 mm/1998). Figura No. 6.

Tabla No. 2. Records de precipitación máxima mensual. Año 2015.

		RECORDS DE PRECIPITACION MAXIMA MENSUAL (milímetros) AÑO 2015					
		MARZO		ABRIL		DICIEMBRE	
	ESTACIÓN	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO
LITORAL	LA CONCORDIA					586.9	526,0 /1997
INTERANDINA	CARIAMANGA	619.5	523,0 /1991				
ORIENTE	PUYO			739.5	727,1 /1998		

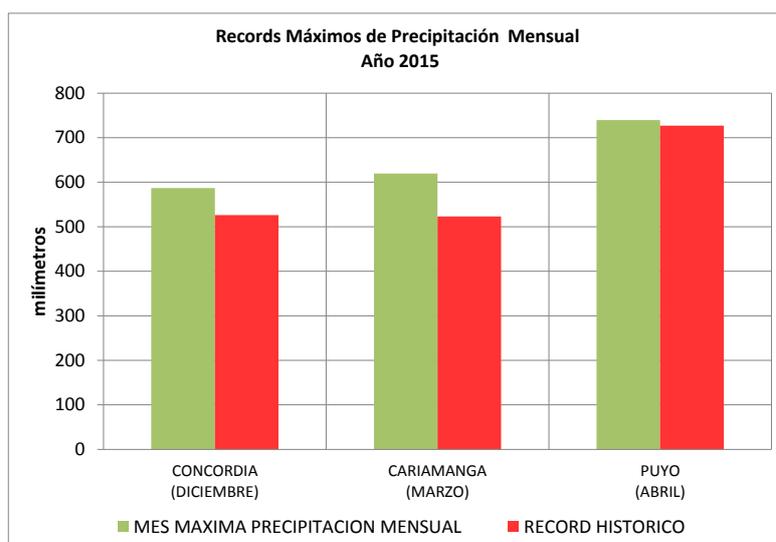


Figura No. 6. Records de precipitación máxima mensual año 2015 vs record histórico mensual.

Los records de precipitación mínima mensual se registraron uno en la región Litoral y seis en la región Interandina. Tabla No.3.

Las estaciones que presentaron precipitaciones mensuales inferiores a sus records históricos durante el año 2015, fueron Babahoyo con 103.6 mm, en febrero (record 151.2 mm/1984), El Angel con 1.9 mm, en diciembre (record 78.6 mm/1982), Inguincho 2.6 mm el mes de septiembre (record 23.7 mm/2005), Tamalon con 1.0 mm, en diciembre (record 60.6 mm/2005), La Tola con 2.5 mm, en diciembre (record 39.5 mm/1993), Rumipamba 14.8 mm el mes de abril (record 47.0 mm/1979) y Cañar con 3.8 mm, en septiembre (record 27.1 mm/1968). Figura No.7.

Tabla No. 3. Records de precipitación mínima mensual. Año 2015.

		RECORDS DE PRECIPITACION MINIMA MENSUAL (milímetros)							
		AÑO 2015							
		FEBRERO		ABRIL		SEPTIEMBRE		DICIEMBRE	
	ESTACIÓN	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO
LITORAL	BABAHOYO	103.6	151,2/1984						
INTERANDINA	EL ANGEL							1.9	78,6/1982
	INGUINCHO					2.6	23,7/2005		
	TOMALON							1.0	60,6/2005
	LA TOLA							2.5	39,5/1993
	RUMIPAMBA			14.8	47,0/1979				
	CAÑAR					3.8	27,1/1968		

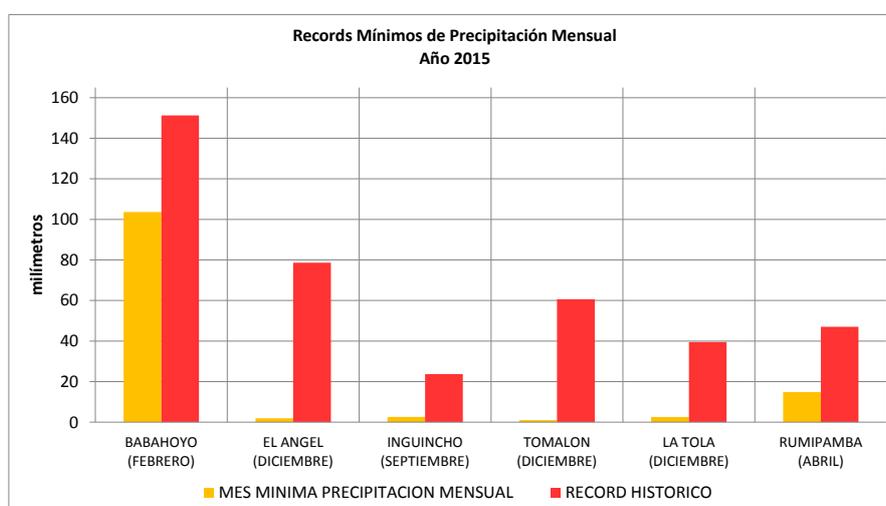


Figura No. 7. Records de precipitación mínima mensual año 2015 vs record histórico mensual.

3.2. Total anual días de precipitación.

A nivel nacional el total de días de precipitación en el año 2015, fluctuaron desde 74 días en la región Interandina a 312 días en la región Oriental. Anexo Mapa 2.

Región Litoral e Insular.

En la región Litoral durante el año 2015, los días de precipitación oscilaron entre 76 días (Babahoyo) a 294 días (Puerto Ila). La región Insular registró un total de 171 días con precipitación. Figura No. 8 y Tabla No.4.

Región Interandina.

En la región Interandina, el menor número de días con precipitación presento La Toma Catamayo (74 días) y el mayor número la estación de Loja La Argelia (263 días). Figura No. 8 y Tabla No.4.

Región Oriental.

El menor número de días de precipitación se registró en Lago Agrio (246 días) y el mayor número presentó la estación de El Puyo (312 días). Figura No. 8 y Tabla No.4.

Tabla No. 4. Total días de precipitación en el Ecuador. Año 2015.

LOCALIDADES	Total días con precipitación anual 2015
REGION LITORAL E INSULAR	
ESMERALDAS A.	154
LA CONCORDIA	269
STO. DOMINGO A.	289
PUERTO ILA	294
CHONE	89
PORTOVIEJO	115
PICHILINGUE	197
BABAHOYO	76
MILAGRO	129
GUAYAQUIL A.	90
SANTA ROSA A.	156
ZARUMA	140
S. CRISTOBAL-GAL.	171
REGION INTERANDINA	
TULCAN A.	222
EL ANGEL	151
SAN GABRIEL	216
INGUINCHO	117
IBARRA	125
OTAVALO	85
TOMALON	100
QUITO I.	115
LA TOLA	102
IZOBAMBA	169
LATACUNGA A.	98
RUMIPAMBA	151
AMBATO A.	169
QUEROCHACA	216
RIOBAMBA A.	151
CAÑAR	165
CUENCA A.	152
GUALACEO	144
SARAGURO	124
LA ARGELIA	263
LA TOMA C.	74
CELICA	105
CARIAMANGA	77
REGION ORIENTAL	
LAGO AGRIO A.	246
EL COCA A.	256
NVO. ROCAFUERTE	262
PASTAZA A.	305
PUYO	312
MACAS A.	301

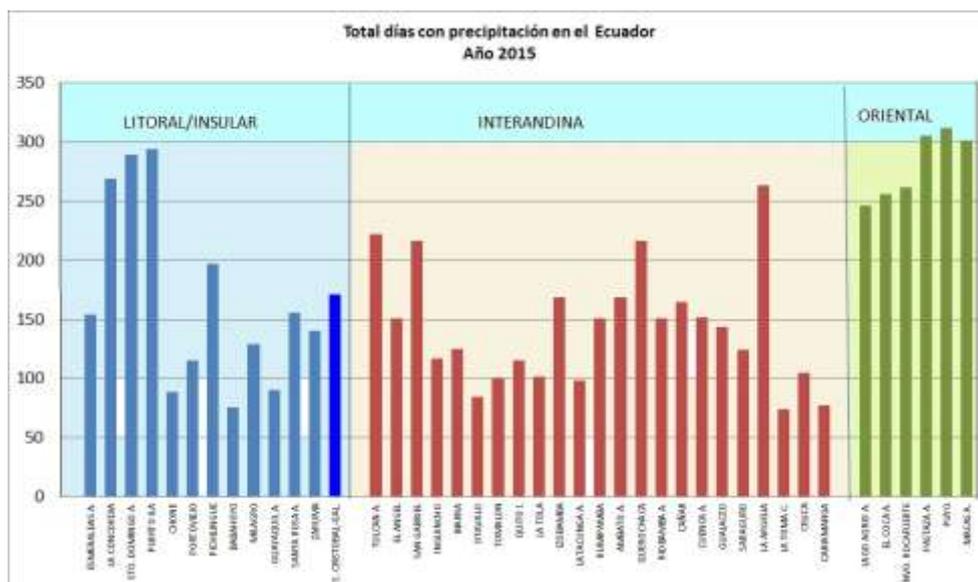


Figura No. 8. Total días con precipitación en el Ecuador. Año 2015.

3.3. Precipitación Máxima en 24 horas.

A nivel nacional las precipitaciones máximas en 24 horas más altas durante el 2015, se registraron en las estaciones de La Concordia (140.0 mm/marzo), Celica (138.5 mm/marzo) y el Coca (105.0 mm/noviembre). Anexo Mapa 3.

Región Litoral e Insular.

En la región Litoral las precipitaciones máximas en 24 horas se presentaron con mayor frecuencia en los meses de abril (4) y marzo (3); con menor frecuencia en febrero y mayo (2). El valor más alto de la máxima de 24 horas de la región fue de 140.0 mm, en La Concordia (marzo), representando el 3% del total anual y, el menor valor de 51.8 mm en Chone (abril). La región Insular registró la precipitación máxima de 24 horas más alta en el mes de mayo de 33.2 mm. Figura No.9 y Tabla No.5.

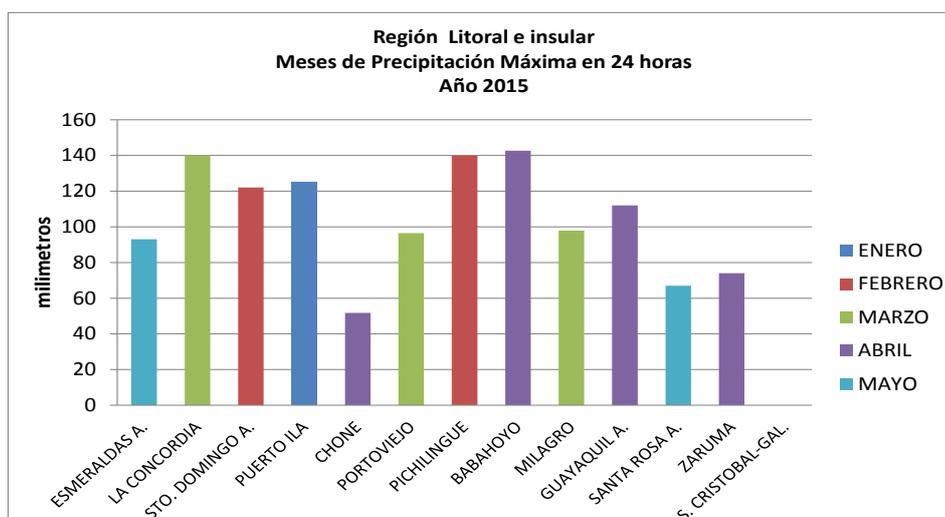


Figura No. 9. Meses de las precipitaciones Máximas en 24 horas. Año 2015. Región Litoral e Insular.

Región Interandina.

En la región Interandina, las precipitaciones máximas en 24 horas se registraron con mayor frecuencia en los meses de marzo (10) y noviembre (5), con menor frecuencia en los meses de enero, abril y julio (2), octubre (1); la máxima de 24 horas con el valor más extremo fue de 138.5 mm en Celica (marzo), representando el 10% del total anual; el menor valor de 20.8 mm en Quero Chaca (julio). Figura No.10 y Tabla No.5.

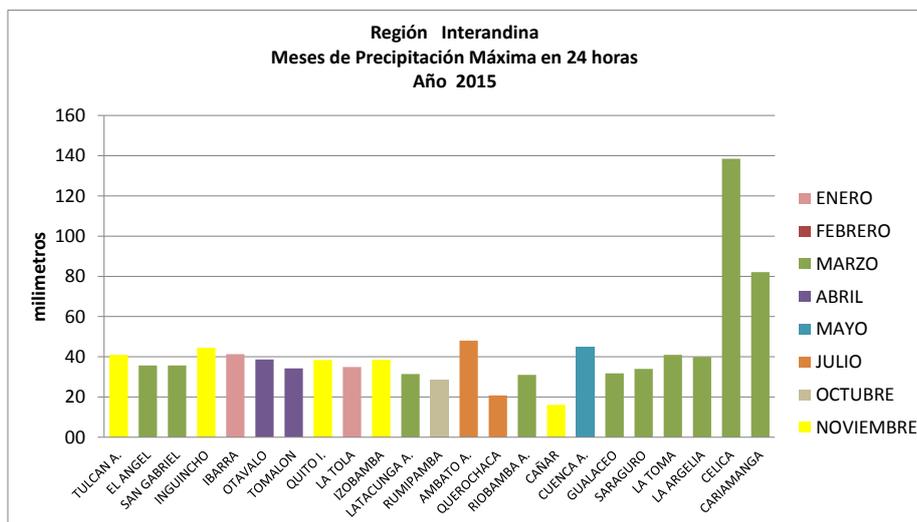


Figura No. 10. Meses de precipitación Máximas en 24 horas. Año 2015, región Interandina.

Región Oriental.

El 2015, las precipitaciones máximas en 24 horas se registraron en la región con mayor frecuencia en el mes de noviembre (2) y con menor frecuencia en los meses de abril, mayo, agosto y octubre (1). La precipitación máxima en 24 horas con valor más alto fue de 105.0 mm en el Coca (noviembre), representando el 3% del total anual; el menor valor de 55.0 mm en Macas Aeropuerto (noviembre). Figura No.11 y Tabla No.5.

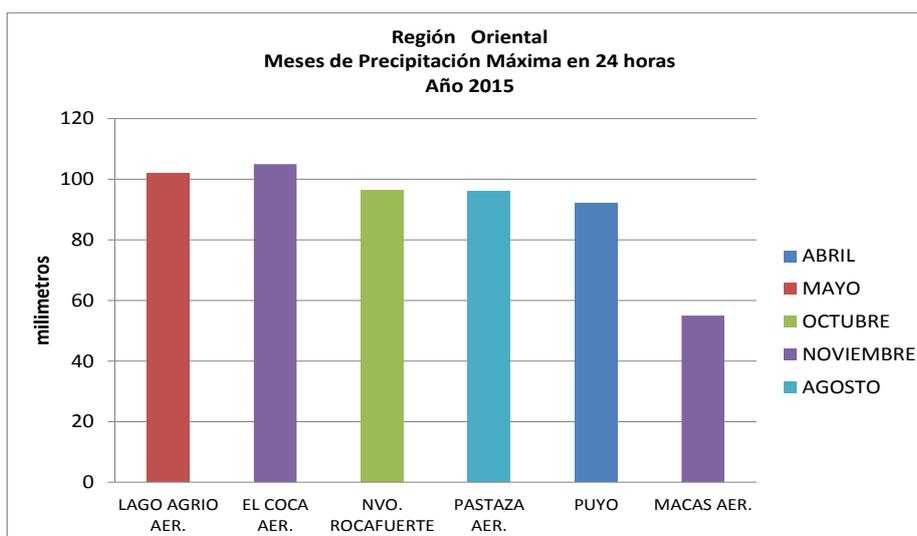


Figura No. 11. Meses de precipitación Máximas en 24 horas. Año 2015, región Oriental.

Tabla No. 5. Precipitación Máxima en 24 horas en el Ecuador. Año 2015.

LOCALIDADES	Precipitación Máxima en 24 horas	Mes precipitación máxima 24 horas
REGION LITORAL E INSULAR		
ESMERALDAS A.	93,0	MAYO
LA CONCORDIA	140,0	MARZO
STO. DOMINGO A.	122,0	FEBRERO
PUERTO ILA	124,9	ENERO
CHONE	51,8	ABRIL
PORTOVIEJO	96,5	MARZO
PICHILINGUE	139,9	FEBRERO
BABAHOYO	142,6	ABRIL
MILAGRO	97,9	MARZO
GUAYAQUIL A.	112,0	ABRIL
SANTA ROSA A.	67,0	MAYO
ZARUMA	74,0	ABRIL
S. CRISTOBAL-GAL.	33,2	MAYO
REGION INTERANDINA		
TULCAN A.	41,0	NOVIEMBRE
EL ANGEL	35,7	MARZO
SAN GABRIEL	35,7	MARZO
INGUINCHO	44,5	NOVIEMBRE
IBARRA	41,3	ENERO
OTAVALO	38,7	ABRIL
TOMALON	34,2	ABRIL
QUITO I.	38,4	NOVIEMBRE
LA TOLA	34,9	ENERO
IZOBAMBA	38,5	NOVIEMBRE
LATACUNGA A.	31,4	MARZO
RUMIPAMBA	28,6	OCTUBRE
AMBATO A.	48,0	JULIO
QUEROCHACA	20,8	JULIO
RIOBAMBA A.	31,0	MARZO
CAÑAR	16,1	NOVIEMBRE
CUENCA A.	45,0	MAYO
GUALACEO	31,8	MARZO
SARAGURO	34,0	MARZO
LA ARGELIA	39,9	MARZO
LA TOMA C.	41,0	MARZO
CELICA	138,5	MARZO
CARIAMANGA	82,1	MARZO
REGION ORIENTAL		
LAGO AGRIO A.	102,0	MAYO
EL COCA A.	105,0	NOVIEMBRE
NVO. ROCAFUERTE	96,4	OCTUBRE
PASTAZA A.	96,0	AGOSTO
PUYO	92,1	ABRIL
MACAS A.	55,0	NOVIEMBRE

4. Temperatura media del aire.

El año 2015 se constituyó como un año cálido para el Ecuador continental e Insular, como consecuencia del predominio de anomalías positivas en la temperatura media del aire que fueron superiores a 0.5°C y alcanzaron anomalías de hasta 2.4°C. Anexo Mapa 4.

Región Litoral e Insular.

Toda la región Litoral presentó incremento térmico como influencia del calentamiento de la superficie del mar del Pacífico tropical, que persistió durante todo el año. Las anomalías fluctuaron desde 0.5°C a 2.4°C. Las mayores anomalías positivas se registraron en las estaciones de Zaruma (2.4°C), Guayaquil A. y Portoviejo (2.3°C), La Concordia y Pichilingue (1.6°C), Milagro y Pto. Ila (1.4°C). En la región Insular el calentamiento térmico anual fue de 2.4°C. Figura No. 12. Tabla No.6

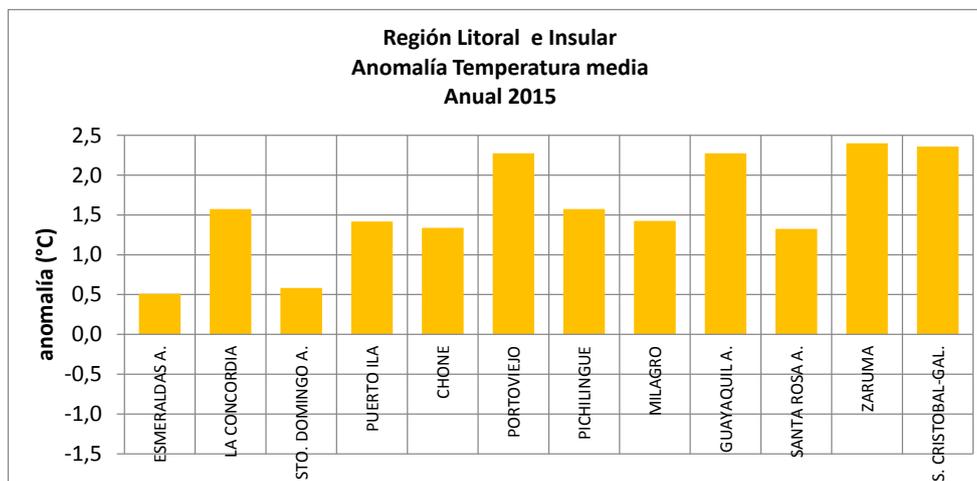


Figura No. 12. Anomalía de la temperatura media del aire, año 2015. Región Litoral e Insular.

Región Interandina.

De las 22 estaciones de vigilancia climática de la región, 17 registraron anomalías positivas y únicamente 5 anomalías negativas con respecto a su normal climatológica anual.

Los mayores incrementos térmicos anuales se registraron en las estaciones de Quito Ñaquito (2.1°C), Cariamanga (1.9°C), Celica (1.7°C), Tomalón (1.6°C), La Tola (1.3°C), Inguincho y Cañar (1.1°C). Las anomalías negativas se observaron en Riobamba A. (-1.4°C), Tulcán (-1.0°C), Latacunga y Gualaceo (-0.2°C). Figura No. 13. Tabla No.6.

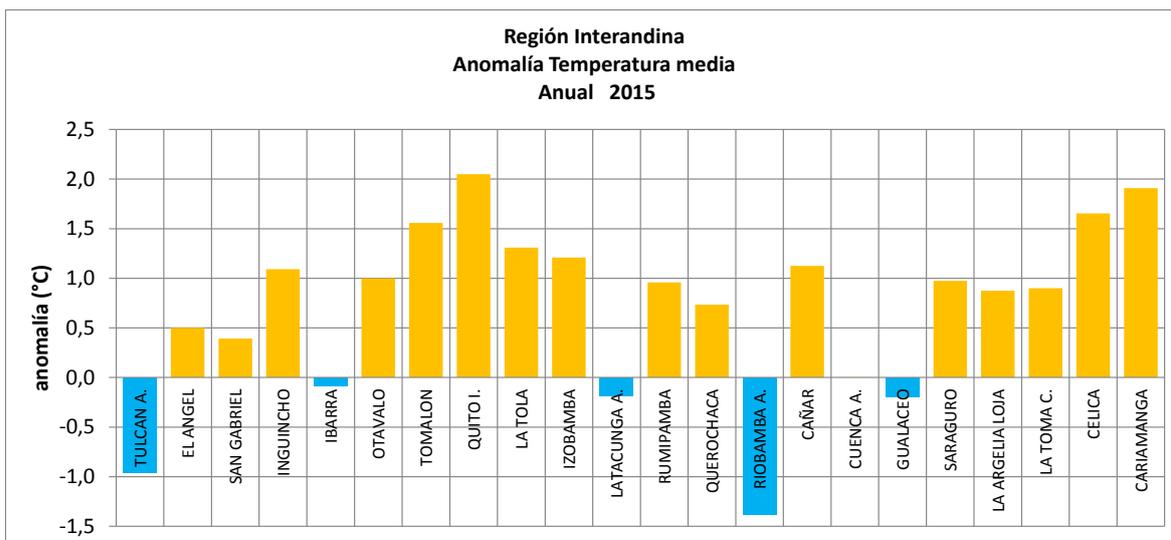


Figura No. 13. Anomalía de la temperatura media del aire, año 2015. Región Interandina.

Región Oriental.

De las seis estaciones de monitoreo, 3 registraron anomalías térmicas positivas y 3 anomalías negativas.

Las anomalías positivas anuales se registraron en las estaciones de Nvo. Rocafuerte (1.3°C), Puyo (1.2°C) y Pastaza A. (0.1°C). Las anomalías negativas se presentaron en Macas Aeropuerto (-0.6°C), Coca Aeropuerto (-0.4°C) y Lago Agrio (-0.2°C). Figura No. 14. Tabla No.6.

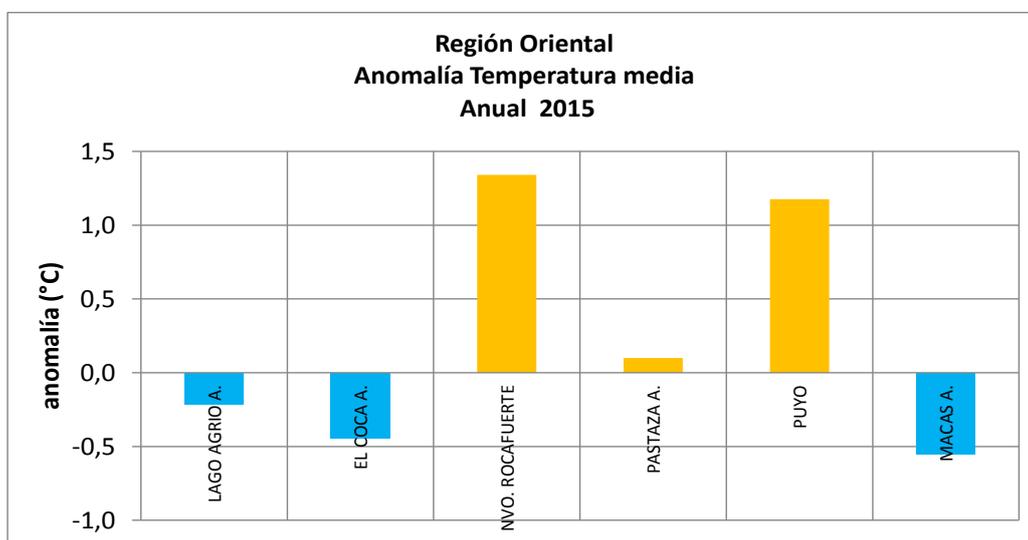


Figura No. 14. Anomalía de la temperatura media del aire, año 2015. Región Oriental.

Tabla No.6. Temperatura media del aire en el Ecuador. Año 2015.

LOCALIDADES	Normal Temperatura media Anual	Temperatura media Anual 2015	Anomalía
REGION LITORAL E INSULAR			
ESMERALDAS A.	26,8	27,3	0,5
LA CONCORDIA	24,3	25,9	1,6
STO. DOMINGO A.	23,5	24,1	0,6
PUERTO ILA	24,4	25,8	1,4
CHONE	25,6	27,0	1,3
PORTOVIEJO	25,4	27,7	2,3
PICHILINGUE	25,1	26,7	1,6
MILAGRO	25,5	26,9	1,4
GUAYAQUIL A.	25,4	27,7	2,3
SANTA ROSA A.	25,4	26,7	1,3
ZARUMA	21,9	24,3	2,4
S. CRISTOBAL-GAL.	24,2	26,6	2,4
REGION INTERANDINA			
TULCAN A.	13,1	12,1	-1,0
EL ANGEL	12,0	12,5	0,5
SAN GABRIEL	12,3	12,7	0,4
INGUINCHO	10,3	11,4	1,1
IBARRA	18,0	17,9	-0,1
OTAVALO	14,7	15,7	1,0
TOMALON	14,9	16,5	1,6
QUITO I.	14,9	16,9	2,1
LA TOLA	15,6	17,0	1,3
IZOBAMBA	11,9	13,1	1,2
LATACUNGA A.	14,6	14,4	-0,2
RUMIPAMBA	14,1	15,1	1,0
QUEROCHACA	12,7	13,4	0,7
RIOBAMBA A.	16,5	15,1	-1,4
CAÑAR	11,6	12,7	1,1
CUENCA A.	16,3	16,3	0,0
GUALACEO	17,4	17,5	-0,2
SARAGURO	14,3	15,3	1,0
LA ARGELIA LOJA	16,1	17,0	0,9
LA TOMA C.	23,6	24,5	0,9
CELICA	15,6	17,3	1,7
CARIAMANGA	17,9	19,8	1,9
REGION ORIENTAL			
LAGO AGRIO A.	26,2	26,0	-0,2
EL COCA A.	26,6	26,2	-0,4
NVO. ROCAFUERTE	25,6	26,9	1,3
PASTAZA A.	21,6	22,2	0,1
PUYO	21,1	22,3	1,2
MACAS A.	22,3	21,8	-0,6

4.1. Temperatura media de Máxima Absoluta.

La temperatura media de Máxima Absoluta registró incrementos en la región Litoral e Insular. En la región Interandina y Oriental fluctuaron entre incrementos/decrementos térmicos. Anexo Mapa 5.

Región Litoral e Insular.

La región Litoral a excepción de la localidad de Esmeraldas A., que registró una ligera anomalía anual negativa de (-0.1°C), las restantes estaciones presentaron anomalías positivas en la temperatura media de Máxima Absoluta que oscilaron entre 0.0°C a 1.3°C. Los incrementos térmicos más significativos en las estaciones de Zaruma (1.3°C), Portoviejo (1.1°C), Santa Rosa (1.0°C). La región Insular registró un incremento anual de 1.9°C. Tabla No.7.

Región Interandina.

En la región Interandina las anomalías negativas en la temperatura media de Máxima Absoluta fluctuaron entre -1.9°C (Tulcán A.) a -0.1°C (Gualaceo). Las anomalías positivas más significativas se presentaron en las estaciones de Tomalón y Saraguro (1.4°C), Izobamba y Cuenca A., (1.3°C), Quito I. (1.2°C) y Celica (1.1°C). Tabla No.7.

Región Oriental.

En la región Oriental la temperatura media de Máxima Absoluta registró anomalías térmicas positivas en Pastaza A. (1.2°C), mientras anomalías negativas se registraron en Coca A., (-0.9°C), Macas A., (-0.8°C) y Lago Agrio (-0.1°C). Las estaciones de Puyo y Nvo. Rocafuerte estuvieron dentro de sus valores normales. Tabla No.7.

Tabla No. 7. Temperatura media de Máxima Absoluta en el Ecuador. Año 2015.

LOCALIDADES	Normal Temperatura media de Máxima Absoluta Anual	Temperatura media de Máxima Absoluta Anual 2015	Anomalía
REGION LITORAL E INSULAR			
ESMERALDAS A.	31,9	31,8	-0,1
LA CONCORDIA	32,1	32,2	0,0
STO. DOMINGO A.	30,0	30,2	0,3
PUERTO ILA	31,9	32,1	0,2
CHONE	33,6	34,0	0,3
PORTOVIEJO	34,3	35,4	1,1
PICHILINGUE	33,2	33,2	0,0
BABAHOYO	32,9	32,9	0,1
MILAGRO	33,0	33,6	0,6
GUAYAQUIL A.	33,8	34,0	0,3
SANTA ROSA A.	31,6	32,7	1,0
ZARUMA	32,1	33,5	1,3
S. CRISTOBAL-GAL.	29,5	31,4	1,9
REGION INTERANDINA			
TULCAN A.	21,2	19,3	-1,9
EL ANGEL	19,7	19,4	-0,2
SAN GABRIEL	20,6	20,2	-0,4
INGUINCHO	17,9	18,3	0,4
IBARRA	26,2	26,8	0,6
OTAVALO	24,1	24,8	0,7
TOMALON	23,9	25,3	1,4
QUITO I.	24,2	25,4	1,2
LA TOLA	25,7	26,2	0,5
IZOBAMBA	20,9	22,2	1,3
LATACUNGA A.	22,4	23,3	0,9
RUMIPAMBA	24,2	23,9	-0,3
QUEROCHACA	22,2	21,8	-0,4
RIOBAMBA A.	24,7	23,9	-0,8
CAÑAR	19,6	19,4	-0,2
CUENCA A.	24,2	25,5	1,3
GUALACEO	27,8	27,7	-0,1
SARAGURO	22,9	24,3	1,4
LA ARGELIA LOJA	25,2	25,0	-0,2
LA TOMA C.	33,6	33,4	-0,3
CELICA	22,8	23,8	1,1
CARIAMANGA	26,6	27,5	0,9
REGION ORIENTAL			
LAGO AGRIO A.	33,9	33,8	-0,1
EL COCA A.	34,5	33,6	-0,9
NVO. ROCAFUERTE	34,2	34,2	0,0
PASTAZA A.	28,4	29,6	1,2
PUYO	29,7	29,7	0,0
MACAS A.	30,2	29,3	-0,8

4.2. Temperatura media de Mínima Absoluta.

La temperatura media de Mínimas Absolutas anuales registró anomalías positivas en casi todo el territorio continental e Insular. Anexo Mapa 6.

Región Litoral e Insular.

Todas las estaciones de monitoreo de la región presentaron incrementos siendo los más significativos en Milagro (2.0°C), Pto. Ila (1.9°C), Pichilingue (1.7°C), Guayaquil A. (1.6°C) y La Concordia (1.5°C). Los menores incrementos oscilaron entre 0.8°C (Chone) a 1.0°C (Sta. Rosa). La región Insular registró una anomalía anual de (1.5°C). Tabla No.8.

Región Interandina.

Unicamente 4 estaciones de la zona central de la región presentaron anomalías negativas que fluctuaron entre -1.1°C (Latacunga A.) a -0.3°C (Riobamba A.). Las restantes 18 estaciones presentaron anomalías positivas en la temperatura media de Mínimas Absolutas, donde los mayores incrementos térmicos se presentaron en las estaciones de Cariamanga (2.3°C), Quito Ññaquito (2.0°C), Quero Chaca (1.8°C), Loja la Argelia y Saraguro (1.7°C), Celica y San Gabriel (1.4°C). Los menores incrementos fluctuaron entre 0.1°C (Cuenca A.) a 1.2°C (Ibarra y Otavalo). Tabla No.8.

Región Oriental.

Todas las estaciones de la región registraron incrementos térmicos en la temperatura media de Mínimas Absolutas, así Nvo. Rocafuerte (1.4°C), el Puyo (1.2°C), Lago Agrio y Pastaza A. (1.0°C), El Coca A. (0.3°C) y Macas A. (0.2°C). Tabla No.8.

Tabla No. 8. Temperatura media de Mínima Absoluta anual en el Ecuador. Año 2015.

LOCALIDADES	Normal Temperatura media Mínima Absoluta Anual	Temperatura media Mínima Absoluta Anual 2015	Anomalía
REGION LITORAL E INSULAR			
ESMERALDAS A.	20,9	22,2	1,3
LA CONCORDIA	19,3	20,8	1,5
STO. DOMINGO A.	18,4	19,7	1,3
PUERTO ILA	19,3	21,3	1,9
CHONE	20,1	20,9	0,8
PORTOVIEJO	19,3	20,6	1,3
PICHILINGUE	19,7	21,3	1,7
BABAHOYO	20,5	21,6	1,1
MILAGRO	20,1	22,0	2,0
GUAYAQUIL A.	20,6	22,2	1,6
SANTA ROSA A.	20,6	21,6	1,0
ZARUMA	15,5	16,8	1,3
S. CRISTOBAL-GAL.	19,8	21,3	1,5
REGION INTERANDINA			
TULCAN A.	2,3	3,3	1,0
EL ANGEL	4,7	5,3	0,5
SAN GABRIEL	2,8	4,2	1,4
INGUINCHO	3,8	4,8	1,0
IBARRA	7,0	8,2	1,2
OTAVALO	4,2	5,5	1,2
TOMALON	6,8	7,8	1,0
QUITO I.	7,0	9,0	2,0
LA TOLA	6,0	6,9	0,9
IZOBAMBA	3,0	3,6	0,6
LATACUNGA A.	4,7	3,6	-1,1
RUMIPAMBA	3,9	4,5	0,6
QUEROCHACA	3,1	4,9	1,8
RIOBAMBA A.	4,2	3,9	-0,3
CAÑAR	4,5	4,8	0,4
CUENCA A.	6,4	6,6	0,1
GUALACEO	6,5	6,1	-0,4
SARAGURO	5,1	6,8	1,7
LA ARGELIA LOJA	7,8	9,5	1,7
LA TOMA C.	14,7	13,9	-0,7
CELICA	9,7	11,1	1,4
CARIAMANGA	9,3	11,6	2,3
REGION ORIENTAL			
LAGO AGRIO A.	19,5	20,5	1,0
EL COCA A.	20,0	20,4	0,3
NVO. ROCAFUERTE	20,0	21,4	1,4
PASTAZA A.	15,8	16,9	1,0
PUYO	14,0	15,2	1,2
MACAS A.	14,9	15,1	0,2

4.3. Temperatura Máxima Absoluta.

La temperatura Máxima Absoluta de algunas estaciones de monitoreo superaron los records históricos establecidos tanto en la región Litoral, Insular e Interandina durante el año 2015. La región Oriental no presentó nuevos records históricos. Tabla No.9.

Región Litoral e Insular.

Las estaciones que superaron los records históricos en la Temperatura Máxima Absoluta fueron Portoviejo con 35.7°C (agosto) en relación a su record anterior de 35.5°C (1963), Sta. Rosa 34.5°C (enero) siendo su anterior record 32.4°C (1979) y Zaruma 34.4°C (marzo) siendo su anterior record de 32.1°C (1990). La región Insular marco nuevo record en octubre con un valor de 31.2°C, siendo su record anterior de 30.5°C (1997). Tabla No.9 y Figura No. 15.

Región Interandina.

Cinco estaciones de la región registraron nuevos records de Temperatura Máxima Absoluta así Tomalon con 27.6°C (octubre) en comparación a su record histórico de 27.0°C (2009), Quito I. que registró 27.4°C (diciembre) en comparación a su record histórico de 25.8°C (1987), Gualaceo con dos nuevos records durante el mes de febrero de 32.0°C, siendo su record histórico de 30.9°C (1978) y en el mes de marzo 31.6°C, siendo su record histórico de 30.0°C (1985), Saraguro con 28.0°C (noviembre) en comparación a su record histórico de 26.6°C (2009) y Cariamanga con 32.4°C (julio) en comparación a su record histórico de 28.7°C (1990). Tabla No.9 y Figura No. 15.

Tabla No. 9. Estaciones con Records de temperatura Máxima Absoluta. Año 2015.

		RECORDS TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA MENSUAL (°C)															
		AÑO 2015															
		ENERO		FEBRERO		MARZO		JULIO		AGOSTO		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO	2015	RECORD HISTORICO/AÑO
	ESTACIÓN																
LITORAL	PORTOVIEJO									35.7	35,5/1963						
	STA. ROSA	34.5	32,4/1979														
	ZARUMA					34,4	32,1/1990										
INTERANDINA	TOMALON											27.6	27,0/2009				
	QUITO I.															27.4	25,8/1987
	GUALACEO			32.0	30,9/1978	31.6	30,0/1985										
	SARAGURO													28.0	26,6/2009		
	CARIAMANGA							32.4	28,7/1990								
INSULAR	SAN CRISTOBAL											31.2	30,5/1997				

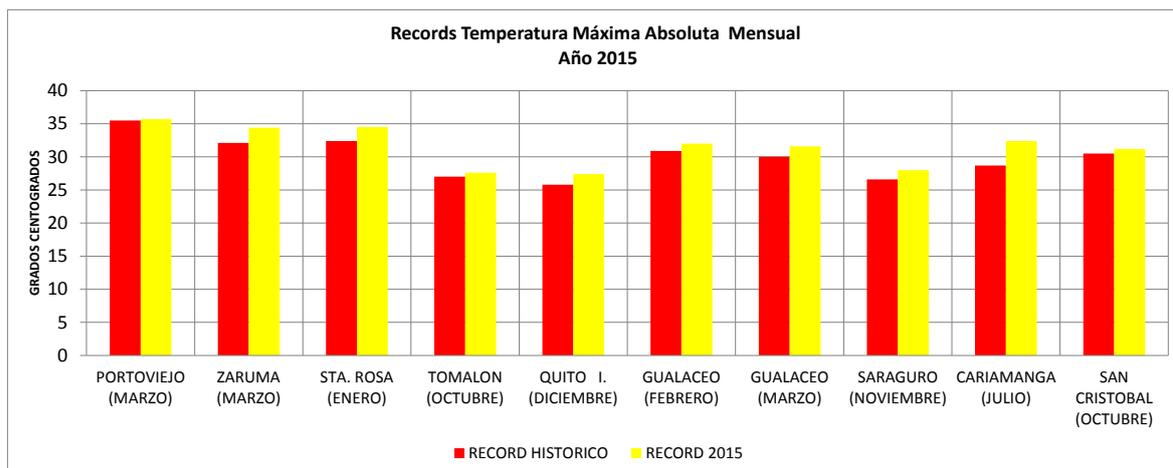


Figura No.15. Records Temperatura Máxima Absoluta Mensual en el Ecuador. Año 2015.

4.4. Temperatura Mínima Absoluta.

La temperatura Mínima Absoluta por año consecutivo no registró records históricos durante el año 2015.

5. CONCLUSIONES.

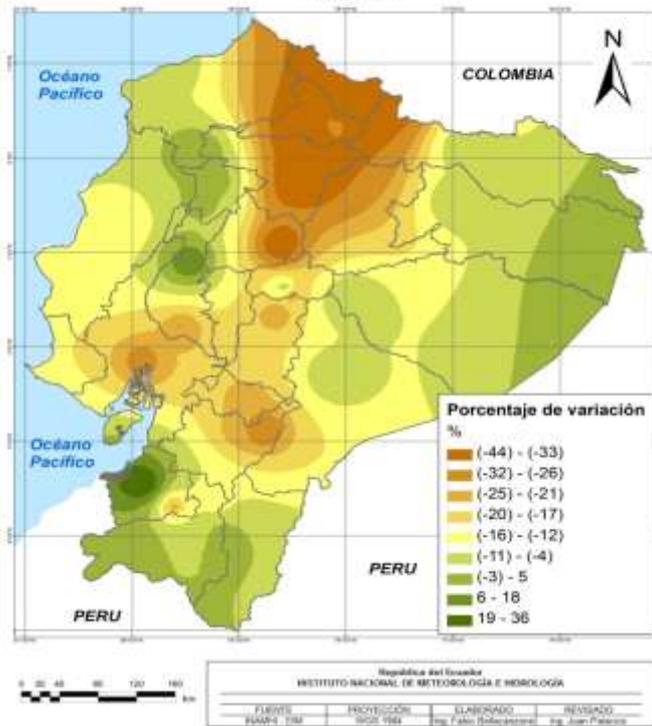
- El océano Pacífico tropical durante el año 2015, presentó la más fuerte temporada del fenómeno de El Niño (de acuerdo al Índice ONI), registrando anomalías positivas en la temperatura superficial del mar en la región del Niño 3.4, que se incrementaron desde $+0.5^{\circ}\text{C}$ (enero) a un máximo de 2.9°C (noviembre). La zona del Niño 1+2, adjunto a la costa de Ecuador y Perú, las anomalías positivas fluctuaron de 1.4°C (abril) a un máximo de 2.9°C (julio), disminuyendo a 2.2°C en diciembre.
- La precipitación anual en la región Litoral presentó incrementos y decrementos, la región Insular y Oriental incrementos, mientras en la región Interandina predominaron los decrementos de precipitación.
- Nuevos records históricos de precipitación máxima mensual se registraron en las estaciones de la Concordia con 586.9 mm, Cariamanga con 619.5 mm, en marzo y el Puyo que registró 739.5 mm el mes de abril.
- Los records de precipitación mínima mensual se registraron uno en la región Litoral y seis en la región Interandina siendo los más críticos en El Angel con 1.9 mm, en diciembre, Tamalón con 1.0 mm, en diciembre, La Tola con 2.5 mm, en diciembre, Rumipamba 14.8 mm el mes de abril.
- Los días de precipitación en la región Litoral oscilaron de 76 a 294 días, la región Insular registró un total de 171 días. En la región Interandina fluctuaron de 74 a 263 días. En la región Oriental osciló de 246 a 312 días.

- A nivel nacional las precipitaciones máximas en 24 horas más altas se registraron en las estaciones de La Concordia con 140.0 mm/marzo, Celica 138.5 mm/marzo y el Coca 105.0 mm/noviembre.
- El 2015 se constituyó como un año cálido para el Ecuador como consecuencia del predominio de anomalías positivas en la temperatura media del aire que fueron superiores a 0.5°C y alcanzaron anomalías de hasta 2.4°C.
- La temperatura media de Máxima Absoluta registró incrementos en la región Litoral e Insular. En la región Interandina y Oriental fluctuaron entre incrementos/decrementos térmicos.
- La temperatura media de Mínimas Absolutas anuales registró anomalías positivas en casi todo el territorio continental e Insular.
- La temperatura Máxima Absoluta de algunas estaciones de monitoreo de la región Litoral e Interandina superaron los records históricos de serie.
- La temperatura Mínima Absoluta no registró records históricos.

6. ANEXOS

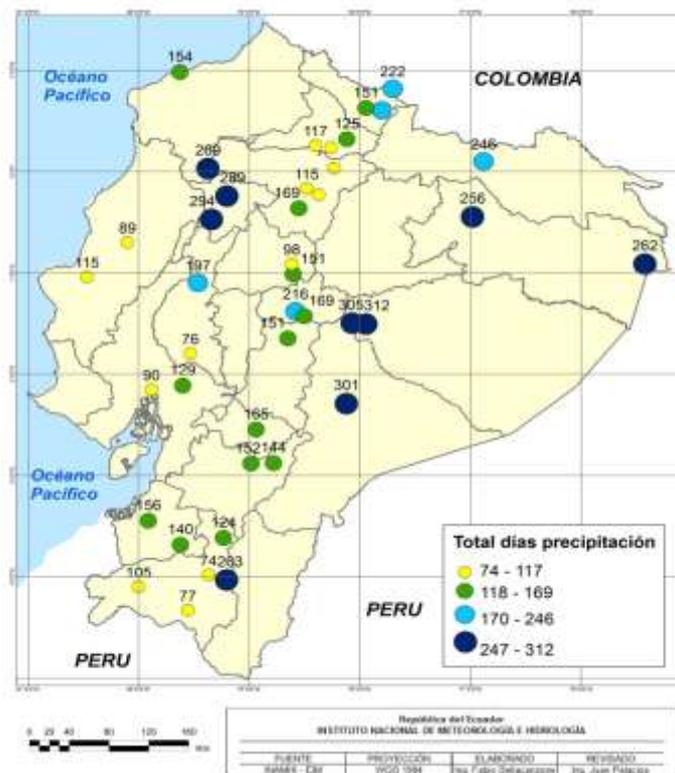
1. Mapa de porcentaje de variación de la precipitación. Año 2015.
2. Mapa del total de días con precipitación. Año 2015.
3. Mapa precipitación máxima en 24 horas. Año 2015.
4. Mapa de anomalía de temperatura media del aire. Año 2015.
5. Mapa de anomalía de temperatura media de la Máxima absoluta. Año 2015.
6. Mapa de anomalía de temperatura media de la Mínima absoluta. Año 2015.
7. Mapa de las regiones de vigilancia de El Niño.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
 Porcentaje de Variación de la precipitación
 año 2015



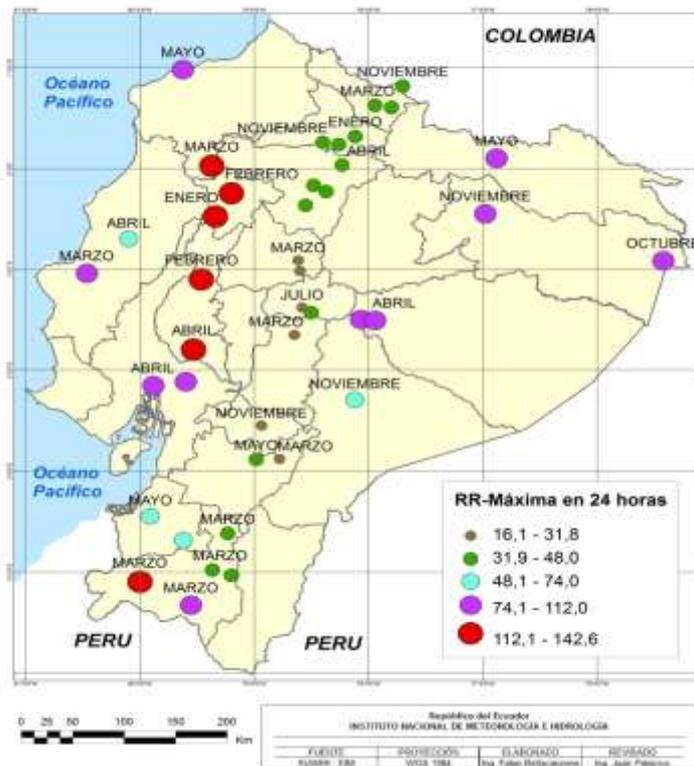
Mapa No. 1. Porcentaje de variación de la precipitación. Año 2015.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
 Total días con precipitación
 año 2015



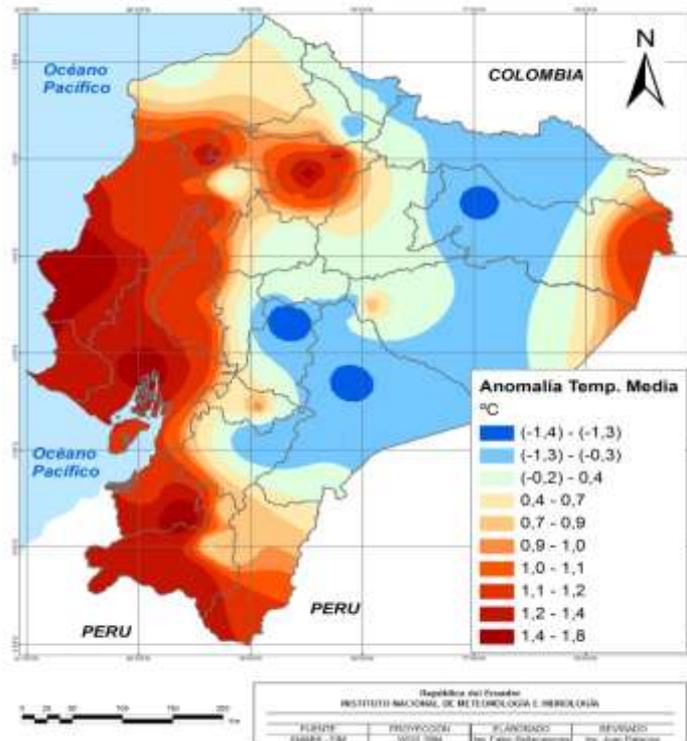
Mapa No. 2. Total días con precipitación. Año 2015.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
Precipitación Máxima en 24 Horas - Mes de registro
año 2015



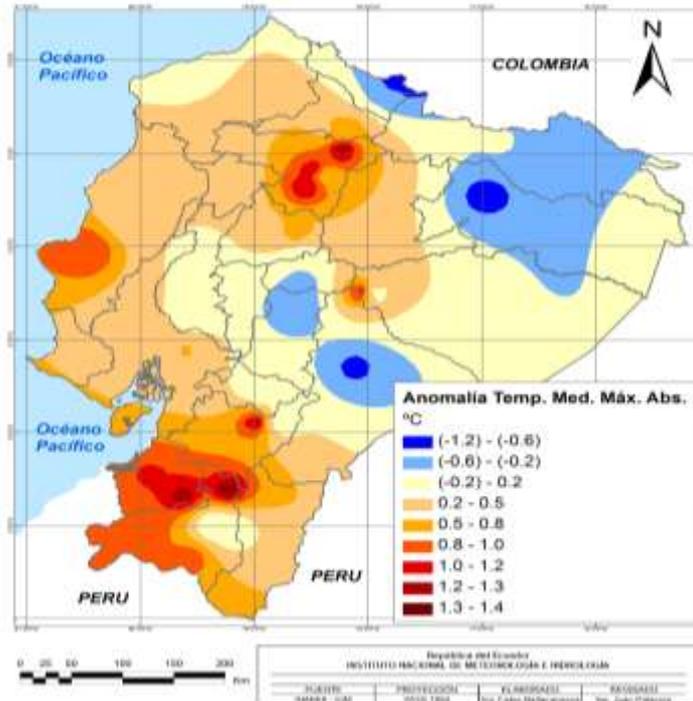
Mapa No. 3. Precipitación máxima 24 horas y mes de registro. Año 2015.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
Anomalia de Temperatura Media
año 2015



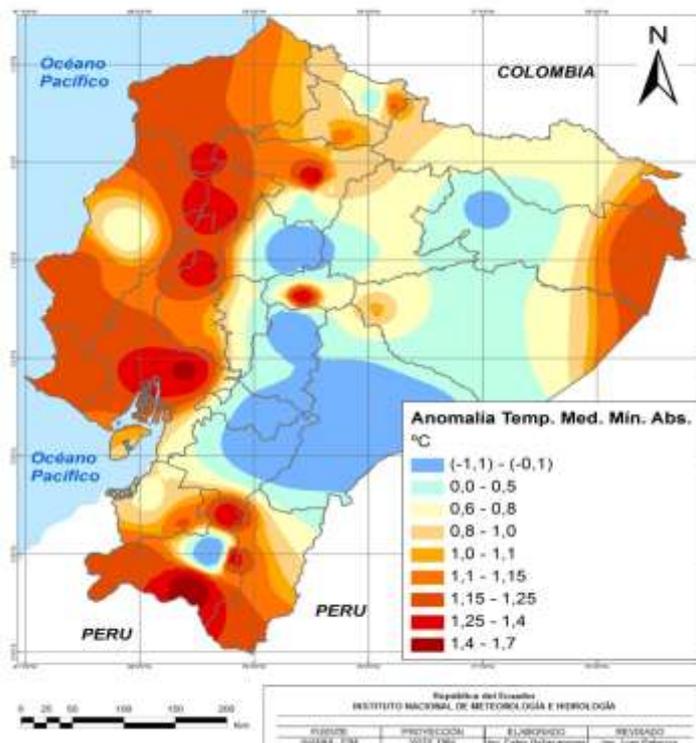
Mapa No.4. Anomalia de temperatura media del aire. Año 2015.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
Anomalia de Temperatura Media de Máxima Absoluta
año 2015

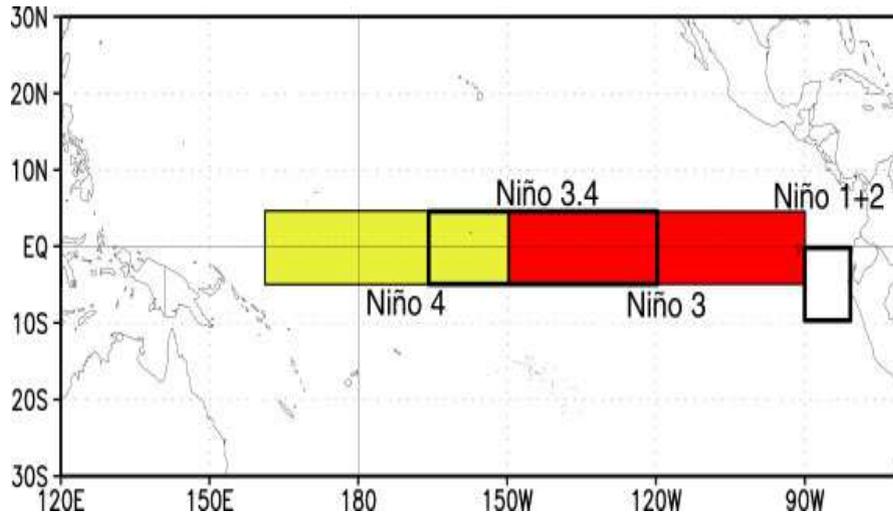


Mapa No.5. Anomalia de la temperatura media de Máxima Absoluta. Año 2015.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
Anomalia de Temperatura Media de Mínima Absoluta
año 2015



Mapa No.6. Anomalia de la temperatura media de Mínima Absoluta. Año 2015.



Mapa No.7. Regiones de monitoreo de El Niño en el océano Pacífico ecuatorial
 Región Niño 1.2 (0° -10°S y 80°W - 90°W), Región Niño 3 (5°N -5°S y 90°W-150°W),
 Región Niño 3.4 (5°N - 5°S y 120°W -170°W), Región Niño 4 (5°N - 5°S y 150°W - 170°E).

7. Acrónimos y unidades

INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
DAC	Dirección de Aviación Civil
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
IOS	Indice de Oscilación del Sur
mm	Milímetro de precipitación
°C	grado Celsius
hPa	hectopascal

8. Red de estaciones climatológicas INAMHI.

REGION LITORAL / INSULAR						
COD. ESTACION	NOMBRE	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACION	PROVINCIA
M0162	CHONE (U. Católica)	CP	00°39'51" S	80°02'11" W	0036 msnm	MANABI
M0005	PORTOVIEJO	AG	01°02'15" S	80°27'35" W	0046 msnm	MANABI
M0025	LA CONCORDIA	CP	00°01'28" S	79°22'49" W	0379 msnm	STO. DOMINGO TSACHILAS
M0026	PUERTO ILA	CP	00°28'34" S	79°20'20" W	0319 msnm	STO. DOMINGO TSACHILAS
M0006	PICHILINGUE	AG	01°06'00" S	79°27'42" W	0120 msnm	LOS RIOS
M0051	BABAHYOY-UTB	CP	01°47'49" S	79°32'00" W	0007 msnm	LOS RIOS
M0037	MILAGRO(INGENIO)	AG	02°06'56" S	79°35'57" W	0013 msnm	GUAYAS
M0180	ZARUMA	CO	03°41'56" S	79°36'41" W	1100 msnm	EL ORO
M0221	SAN CRISTOBAL	CP	00°54'14" S	89°36'51" W	0006 msnm	GALAPAGOS
REGION INTERANDINA						
M0103	SAN GABRIEL	CP	00°36'15" N	77°49'10" W	2860 msnm	CARCHI
M0102	EL ANGEL	CO	00°37'35" N	77°56'38" W	3000 msnm	CARCHI
M1240	IBARRA (YUYUCOCHA)	CP	00°19'47" N	78°07'56" W	2256 msnm	IMBABURA
M0105	OTAVALO	CP	00°14'36" N	78°15'00" W	2550 msnm	IMBABURA
M0001	INGUINCHO	CP	00°15'30" N	78°24'03" W	3140 msnm	IMBABURA
M1094	TOMALON	AG	00°02'00" N	78°14'00" W	2790 msnm	PICHINCHA
M0024	QUITO IÑAQUITO	CP	00°10'00" S	78°29'00" W	2789 msnm	PICHINCHA
M0003	IZOBAMBA	AG	00°21'57" S	78°33'19" W	3058 msnm	PICHINCHA
M0002	LA TOLA	AG	00°13'46" S	78°22'00" W	2480 msnm	PICHINCHA
M0004	RUMIPAMBA	AG	01°01'12" S	78°35'41" W	2685 msnm	COTOPAXI
M0258	QUEROCHACA	CP	01°22'02" S	78°36'20" W	2865 msnm	TUNGURAHUA
M0031	CAÑAR	CP	02°33'07" S	78°56'43" W	3083 msnm	CAÑAR
M0139	GUALACEO	CP	02°52'55" S	78°46'35" W	2230 msnm	AZUAY
M0142	SARAGURO	CO	03°36'43" S	79°14'02" W	2525 msnm	LOJA
M0033	LA ARGELIA-LOJA	AG	04°02'15" S	79°12'12" W	2160 msnm	LOJA
M0146	CARIAMANGA	CO	04°20'00" S	79°33'16" W	1950 msnm	LOJA
M0148	CELICA	CO	04°06'17" S	79°57'05" W	1904 msnm	LOJA
REGION ORIENTAL						
M0007	NUEVO ROCAFUERTE	AG	00°55'00" S	75°25'00" W	0265 msnm	ORELLANA
M0008	PUYO	AG	01°30'27" S	77°56'38" W	0960 msnm	PASTAZA

Red de estaciones aeronáuticas Aviación Civil.

REGION LITORAL						
COD. ESTACION	NOMBRE	TIPO	LATITUD	LONGITUD	ELEVACION	PROVINCIA
M0058	ESMERALDAS A.	AR	00°58'45" N	79°37'28" W	0007 msnm	ESMERALDAS
M0027	SANTO DOMINGO A.	AR	00°14'44" S	79°12'00" W	0554 msnm	STO. DOMINGO TSACHILAS
M0056	GUAYAQUIL A.	AR	02°09'12" S	79°53'00" W	0005 msnm	GUAYAS
M0183	SANTA ROSA A.	AR	03°27'22" S	79°55'46" W	0030 msnm	EL ORO
REGION INTERANDINA						
M0059	TULCAN A.	AR	00°49'00" N	77°42'00" W	2934 msnm	CARCHI
M0064	LATACUNGA A.	AR	00°54'48" S	78°36'56" W	2785 msnm	COTOPAXI
M0066	AMBATO A.	AR	01°12'00" S	78°34'00" W	2515 msnm	TUNGURAHUA
M0057	RIOBAMBA A.	AR	01°39'00" S	78°39'00" W	2760 msnm	CHIMBORAZO
M0067	CUENCA A.	AR	02°53'12" S	78°59'00" W	2516 msnm	AZUAY
M0060	LA TOMA CATAMAYO A.	AR	03°59'34" S	79°22'15" W	1230 msnm	LOJA
REGION ORIENTE						
M0061	LAGO AGRIO A.	AR	00°06'00" N	76°53'00" W	0297 msnm	SUCUMBIOS
M0052	COCA A.	AR	00°27'00" S	76°56'00" W	0298 msnm	ORELLANA
M0063	PASTAZA A.	AR	01°30'00" S	78°04'00" W	1038 msnm	PASTAZA
M0062	MACAS A.	AR	02°17'40" S	78°07'05" W	0995 msnm	MORONA SANTIAGO