



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA, CIENCIAS  
BIOLÓGICAS OCEÁNICAS Y RECURSOS NATURALES

TEMA:

“INFLUENCIA DEL EVENTO EL NIÑO-OSCILACIÓN  
DEL SUR SOBRE LAS PRECIPITACIONES EN CINCO  
CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO”

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGISTER EN CAMBIO CLIMÁTICO**

PRESENTADO POR:

ING. JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ AGUILAR

ING. JAVIER ALEJANDRO LUNA RODRÍGUEZ

DIRECTOR:

JOSÉ LUIS SANTOS DÁVILA, PH.D.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2017

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminarme espiritual y mentalmente, a mis amados padres Ing. José Rodríguez Vizúete y Sra. Ligia Yolanda Aguilar por su apoyo y motivación, a mi familia que me facilitó la estadía en la ciudad de Guayaquil en todo el programa del masterado, también un especial agradecimiento al Ing. Irán Rodríguez Delgado por asesorarnos en el desarrollo de esta investigación y al Dr. José Luis Santos D. por habernos propuesto este importante estudio y aportar con su gran experiencia.

Ing. José Antonio Rodríguez Aguilar

Agradezco principalmente a Dios por haberme dado salud y la sabiduría necesaria para culminar ésta carrera. De igual manera agradezco a mi gran amigo el Ing. José Antonio Rodríguez A., coautor del presente Proyecto de Titulación, por su valiosa amistad y colaboración en todas las etapas de desarrollo de la Maestría.

Ing. Javier Alejandro Luna Rodríguez

## **DEDICATORIAS**

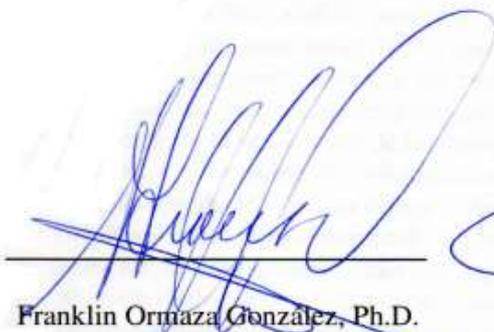
A mis padres Ing. Jose Antonio Rodriguez Vizuite y Sra. Ligia Yolanda Aguilar por su apoyo en esta importante etapa de mi vida, a mis hermanos Alex Rodriguez y Maria Belen Rodriguez porque los amo, a Stefany Guerrero por estar allí y motivarme a ser el mejor, finalmente a mis amigos y más allegados por sus consejos y comentarios que ayudaron a que esta investigación sea exitosa.

Ing. José Antonio Rodríguez Aguilar

Dedico este Proyecto de Titulación a mi esposa, la Ing. Andrea Córdova H. a mi hija Daniela Luna C. y a mi madre Elena Rodríguez G. por ser las personas más importantes en mi vida, ser el motor fundamental y mi inspiración para continuar con la lucha constante de mi desarrollo profesional.

Ing. Javier Alejandro Luna Rodríguez

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**



---

Franklin Ormazábal González, Ph.D.

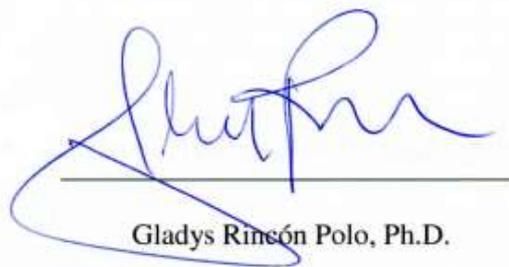
**PRESIDENTE**



---

José Luis Santos Dávila, Ph.D.

**DIRECTOR**



---

Gladys Rincón Polo, Ph.D.

**VOCAL**

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)



Ing. José Antonio Rodríguez A.



Ing. Javier Alejandro Luna R.

## RESUMEN

La investigación se realizó con el objetivo de evaluar la influencia del fenómeno ENOS, caracterizado por los índices ONI e ICEN, sobre las precipitaciones ocurridas en el período de 1975-2016 en ciudades del litoral ecuatoriano, con la finalidad de que contribuya al diseño de lineamientos para mejorar la respuesta de la población ante la posible presencia del evento. El presente estudio es de tipo observacional y retrospectivo realizado a partir de datos secundarios de precipitaciones mensuales, facilitados por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) e Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAMHI), posteriormente los datos de anomalías y temperatura superficial del mar (Región 3.4 y 1.2) fueron descargados de páginas oficiales de la NOAA e Instituto Geofísico del Perú (IGP), se evaluó la relación entre las variables descritas, en función de determinar su tipo y fuerza de correlación, se determinó el patrón normal de precipitaciones bajo los índices ONI e ICEN, se describió la media de precipitaciones por meses bajo las diferentes categorías de intensidad definidas por los índices ONI e ICEN, se determinó la influencia de la variaciones de las categorías correspondientes al ENOS El Niño y el ENOS La Niña, sobre las precipitaciones. Se concluyó que la presencia del evento El Niño-Oscilación del Sur influye sobre el patrón de precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano, aceptando la premisa de decrecimiento de las precipitaciones pero no necesariamente ausencia bajo condiciones La Niña y lluvias sobre el promedio bajo condiciones El Niño, también se tomó a consideración que no siempre se cumple esta premisa, tomando como referencia el evento El Niño muy fuerte 2014-2016, donde no se registraron precipitaciones de grandes magnitudes como las producidas en los eventos 82-83, 97-98, situación que puede ser explicada por la interacción de otras variables del sistema océano-atmósfera y además la localización geográfica de las condiciones cálidas o frías de temperatura en la superficie del mar del Pacífico tropical.

**Palabras clave.** ENOS, precipitaciones, índice ONI, índice ICEN, litoral ecuatoriano.

## ABSTRACT

The research was carried out with the objective of evaluating the influence of the ENSO phenomenon, characterized by the ONI and ICEN index, on the precipitations that occurred in the period 1975-2016 in cities of the Ecuadorian littoral, in order to contribute to the design of guidelines To improve the population's response to the possible presence of the event. The present study is an observational and retrospective study based on secondary data from monthly precipitations, provided by Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) and Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAMHI), followed by data on anomalies and surface temperature (Region 3.4 and 1.2) were downloaded from official pages of the NOAA and Instituto Geofísico del Perú (IGP), the relationship between the variables described was evaluated, in order to determine their type and correlation strength, the normal pattern of Precipitations under the ONI and ICEN index, the mean rainfall for months under the different intensity categories defined by the ONI and ICEN index was determined, the influence of the variations of the categories corresponding to ENSO El Niño and ENOS La Niña , on the precipitations. It was concluded that the presence of the event El Niño-Southern Oscillation influences the pattern of precipitation in the cities of the Ecuadorian littoral, accepting the premise of decreasing rainfall but not necessarily absence under La Niña conditions and rainfall on average under conditions Niño, it was also taken into consideration that this premise is not always fulfilled, taking as reference the very strong El Niño event 2014-2016, where there were no precipitations of large magnitudes such as those produced in events 82-83, 97-98, a situation that can be explained by the interaction of other variables of the ocean-atmosphere system and also the geographic location of warm or cold temperature conditions on the surface of the tropical Pacific sea.

**Keywords.** ENSO, precipitation, ONI index, ICEN index, Ecuadorian coast.

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS .....	X
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE ÁNEXOS .....	XIV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1. GENERALIDADES DE EL NIÑO.....	4
2.1.1. El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).....	6
2.1.2. El Niño Modoki .....	7
2.1.3. Evento ENOS y sus repercusiones .....	8
2.1.4. Regiones del Evento ENOS.....	11
2.1.5. Índices climáticos .....	11
2.2. LA PRECIPITACIÓN .....	14
2.2.1. Formación de las precipitaciones.....	14
2.2.2. Proceso de formación .....	14
3. METODOLOGÍA .....	16
3.1. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	16
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	19
3.3. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA .....	19
3.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS .....	20
3.5. PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO .....	21
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	23
4.1. PATRÓN NORMAL DE PRECIPITACIONES CARACTERIZADAS POR LOS ÍNDICES ONI E ICEN EN LAS CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO .....	23
4.2. PATRÓN DE PRECIPITACIONES REGISTRADAS DURANTE LA OCURRENCIA DEL FENÓMENO ENOS .....	24
4.2.1. Precipitaciones bajo umbrales cálidos y fríos vs categoría neutro (Índice ONI) en el litoral ecuatoriano.....	25
4.2.2. Precipitaciones bajo umbrales cálidos y fríos vs categoría neutras (Índice ICEN) en el litoral ecuatoriano.....	26
4.2.3. Patrón de precipitaciones bajo umbrales cálidos vs categoría neutro (Índice ONI) por ciudades del litoral ecuatoriano .....	28
4.2.4. Patrón de precipitaciones bajo umbrales fríos vs categoría neutro (Índice ONI) por ciudades del litoral ecuatoriano .....	29
4.2.5. Patrón de precipitaciones bajo umbrales cálidos vs categoría neutras (Índice ICEN) por ciudades del litoral ecuatoriano .....	30
4.2.6. Patrón de precipitaciones bajo umbrales fríos vs categoría neutras (Índice ICEN) por ciudades del litoral ecuatoriano .....	31
4.2.7. Análisis específico del comportamiento de las precipitaciones (caracterizadas por ONI) entre ciudades bajo la misma categoría .....	32
4.2.8. Análisis específico del comportamiento de las precipitaciones (caracterizadas por ICEN) entre ciudades bajo la misma categoría .....	34

4.2.9. Resumen de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI e ICEN) para las ciudades del litoral ecuatoriano .....	38
4.3. EFECTO DE LAS VARIACIONES DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (REGION 1.2) SOBRE LAS PRECIPITACIONES .....	42
4.3.1 Relación entre la temperatura superficial del mar (región1.2) y las precipitaciones medias mensuales para el litoral ecuatoriano.....	42
4.3.2. Relación entre la temperatura superficial del mar (°C) Región 1.2 y las precipitaciones medias mensuales para las ciudades del litoral ecuatoriano. ....	47
4.4. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES CÁLIDAS DE LOS EVENTOS ENOS SOBRE LOS PATRONES DE PRECIPITACIONES, CARACTERIZADOS POR EL ÍNDICE ONI, COMPARADO CON LOS CAMBIOS EN LOS PATRONES OBSERVADOS EN EL EVENTO DE REFERENCIA 1997-1998 EN EL LITORAL ECUATORIANO. ....	56
5. CONCLUSIONES.....	63
6. RECOMENDACIONES .....	67
7. BIBLIOGRAFÍA.....	268
8. ANEXOS.....	275

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comportamiento de las anomalías de la temperatura superficial del mar, con los diferentes tipos de Niño. a) Niño extraordinario, b) Niño Canónico, c) Niño Modoki. ....	5
Figura 2. Mapa de anomalías (diciembre-febrero) durante los eventos de “El Niño” y movimiento ascendente y hundimiento en el movimiento del aire. ....	6
Figura 3. Mapa de anomalías (diciembre-febrero) durante los eventos de “La Niña” y movimiento ascendente y hundimiento en el movimiento del aire. ....	7
Figura 4. Anomalías registradas durante los eventos a) El Niño vs b) El Niño Modoki. ....	7
Figura 5. Regiones de “El Niño”, NOAA. ....	11
Figura 6. Ubicación geográfica de índices climáticos utilizados a nivel mundial. ....	12
Figura 7. Proceso de formación de la precipitación. ....	15
Figura 8. Mapa temático que evidencia la distribución geográfica de las ciudades del litoral ecuatoriano objeto de estudio. ....	17
Figura 9. Macrolocalización de las ciudades del litoral ecuatoriano con respecto a países próximos a Ecuador. ....	18
Figura 10. Patrón normal (categoría neutro $> -0,5$ y $< + 0,5$ ) de precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano (período 1975-2016), caracterizada por el índice ONI. ....	23
Figura 11. Patrón normal (categoría neutras $\geq -1,0$ y $\leq 0,4$ ) de precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano (período 1975-2016), caracterizada por el índice ICEN. ....	24
Figura 12. Relación del patrón normal de precipitaciones ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano vs umbrales cálidos y fríos para el período 1975-2016 (índice ONI). ....	25
Figura 13. Umbrales cálidos y fríos comparados con los valores neutros obtenidos en el índice ICEN. ....	27
Figura 14. Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales cálidos vs categoría neutro (período 1975-2016, índice ONI). ....	28
Figura 15. Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales fríos vs categoría neutro (período 1975-2016, índice ONI). ....	30
Figura 16. Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales cálidos vs categoría neutras (período 1975-2016, índice ICEN). ....	31
Figura 17. Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales fríos vs categoría Neutras (período 1975-2016, índice ICEN). ....	32
Figura 18. Patrón de precipitaciones medias ocurridas bajo umbrales cálidos y fríos por ciudades del litoral ecuatoriano en el período 1975-2016 (Índice ONI). ....	33
Figura 19. Variaciones de las precipitaciones promedio en el litoral ecuatoriano para las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ONI. (Prueba de rangos múltiples de Tukey). ....	34
Figura 20. Patrón de precipitaciones medias ocurridas bajo umbrales fríos y cálidos por ciudades del litoral ecuatoriano en el período 1975-2016 (Índice ICEN). ....	35
Figura 21. Variaciones de las precipitaciones promedio en el litoral ecuatoriano para las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ICEN. ....	37
Figura 22. Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI E ICEN) para la ciudad de Esmeraldas (período 1975-2016). ....	39
Figura 23. Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI E ICEN) para la ciudad de Manta (período 1975-2016). ....	40
Figura 24. Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI e ICEN) para la ciudad de Salinas (período 1975-2016). ....	40

Figura 25. Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI e ICEN) para la ciudad de Guayaquil (período 1975-2016).....	41
Figura 26. Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI e ICEN) para la ciudad de Machala (período 1975-2016).....	42
Figura 27. Diagrama de dispersión para el caso de las variables temperatura superficial del mar, Región 1.2 y precipitaciones medias mensuales en el litoral ecuatoriano correspondiente al período 1975-2016.....	43
Figura 28. Diagrama de dispersión para el caso de las variables temperatura superficial del mar con valores $< 26.5$ °C (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales en el litoral ecuatoriano correspondiente al período 1975-2016. ....	45
Figura 29. Diagrama de dispersión para el caso de las variables temperatura superficial del mar con valores $> 26.5$ °C (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales en el litoral ecuatoriano correspondiente al período 1975-2016. ....	46
Figura 30. Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Esmeraldas. ....	48
Figura 31. Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Manta. ....	50
Figura 32. Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales (mm) para la ciudad de Salinas. ....	52
Figura 33. Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Guayaquil en el período 1975-2016.....	54
Figura 34. Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Machala en el período 1975-2016. ....	56
Figura 35. Comportamiento del patrón de precipitaciones en los eventos 1982-1983, 1997-1998, 2014-2016, en las ciudades del litoral ecuatoriano. ....	59
Figura 36. Anomalías en la temperatura superficial del mar 1997, en comparación con las condiciones registradas en 2015.....	60
Figura 37. Comportamiento de las precipitaciones caracterizadas por ONI en los meses donde se presentaron eventos cálidos ubicados dentro de las categorías EN Fuerte ( $> 1,5$ ) y EN Muy Fuerte ( $> 2,0$ ), en el litoral ecuatoriano. ....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM de las estaciones metereológicas ubicadas en las ciudades ubicadas en el litoral ecuatoriano.....	18
Tabla 2. Umbrales para identificar la magnitud de El Niño/ La Niña, según la NOAA en la región del pacífico tropical niño 3.4.....	20
Tabla 3. Categorías de intensidad de las anomalías en las condiciones de la temperatura superficial del mar Región 1.2 según el ICEN.....	21
Tabla 4. Resultados del ANOVA de una vía para variaciones de precipitaciones promedio en las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ONI.....	33
Tabla 5. Resultados del ANOVA de una vía para variaciones de precipitaciones promedio en las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ICEN.....	36
Tabla 6. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales.....	42
Tabla 7. ANOVA realizado para las variables Temperatura Superficial del Mar y las precipitaciones medias mensuales para el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016.....	43
Tabla 8. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la temperatura superficial del mar con valores $< 26.5$ °C y las precipitaciones medias mensuales.....	44
Tabla 9. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la temperatura superficial del mar con valores valores $>26.5$ °C y las precipitaciones medias mensuales.....	45
Tabla 10. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Esmeraldas.....	47
Tabla 11. ANOVA realizado para la variable temperatura superficial del mar y precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Esmeraldas en el período 1975-2016.....	47
Tabla 12. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Manta.....	49
Tabla 13. ANOVA realizado para la variable independiente Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Manta.....	49
Tabla 14. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Salinas.....	51
Tabla 15. ANOVA realizado para la variable Temperatura Superficial del Mar y la dependiente precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Salinas en el período 1975-2016.....	51
Tabla 16. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Guayaquil.....	52
Tabla 17. ANOVA realizado para la variable Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Guayaquil en el período 1975-2016.....	53
Tabla 18. Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Machala.....	54

Tabla 19. ANOVA realizado para la variable independiente temperatura superficial del mar y precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Machala en el período 1975-2016. ....	55
Tabla 20. Comportamiento de los eventos El Niño y La Niña en el período 1975-2016, según la NOAA, comparado con los años neutrales en el litoral ecuatoriano. ....	57
Tabla 21. Categorización de los eventos El Niño caracterizados por ONI, según la NOAA, presentados en el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016.....	58

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formularios para la solicitud de la información oceanográfica y/o meteorológica.....	275
Anexo 2. Planificación de actividades de la investigación. ....	284
Anexo 3. Precipitaciones (mm), caracterizadas por ONI, período 1975-2016 en litoral ecuatoriano. ....	285
Anexo 4. Precipitaciones (mm), caracterizadas por ICEN, período 1975-2016 en litoral ecuatoriano. ....	285
Anexo 5. Base de datos utilizada en la investigación. ....	286

## 1. INTRODUCCIÓN

El Fenómeno de El Niño es una aparición casi-periódica de agua caliente superficial en el Océano Pacífico Ecuatorial Central, generado por interacciones océano-atmósfera que se producen inicialmente en el Pacífico tropical y su atmósfera adyacente y luego se propagan a otras regiones del mundo a través de procesos de teleconexión. Esta anomalía en ocasiones puede revertirse y conducir a la aparición de aguas frías en la región previamente mencionada, y puede producir el Fenómeno de la Niña, para referirse a estas variaciones oceánico-atmosférico entre cálido y frío suele utilizarse el término El Niño-Oscilación Sur (ENOS) (Santos J. , 2006).

Para muchos científicos, instituciones académicas, organismos de estado, miembros de la prensa y ciudadanos, el fenómeno de El Niño 1997-1998 fue uno de los eventos climáticos que mayor impacto ha tenido a escala global en la historia, según la Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica (NOAA por sus siglas en inglés), las pérdidas causadas por El Niño 97-98 en todo el mundo ascienden a 33.200 millones de dólares. De estos, el 54,4% corresponde a Centroamérica y América del Sur, el 19,5% a América del Norte, el 16,1% a Indonesia y Australia, el 9,7% a Asia y el 0,4% a África. (NOAA & USA Department of Commerce, 1998). El impacto global que tuvo el evento de El Niño 97-98 fue de una mortandad de 24.000 personas, 6'258.000 personas desplazadas y sin vivienda y alrededor de 111'000.000 de personas afectadas. (Organización Panamericana de la Salud, 2000).

A nivel global, la presencia del fenómeno de El Niño evidenció diferentes patrones de comportamiento, entre 1997 y 1998, un evento de El Niño supercargado provocó sequías e incendios masivos en Indonesia; pérdidas en ganadería y agricultura debido a las fuertes lluvias en el este de África, y epidemias de enfermedades infecciosas como la fiebre del Valle del Rift y la malaria asociada a las condiciones meteorológicas extremas y las inundaciones en la misma zona (Jay & Hansen, 2014).

A escala regional de forma general desde el norte de Chile hasta Ecuador, la presencia del fenómeno de El Niño se relaciona con la presencia de inviernos muy lluviosos, destrucción de la infraestructura y los cultivos por inundaciones extremas, situación diferente sufrió el noreste de Brasil con presencia de sequías (República D.L., 2015).

Según la Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (CEPAL, 1999), el monto total de daños ocasionado por El Niño 1997-1998 en el Ecuador, se estima aproximadamente en 2 869.3 millones de dólares, este evento tuvo sus mayores efectos negativos en especial a los sectores: agrícola, pesca, industria, infraestructura, transporte.

En Ecuador generalmente se asocia el fenómeno de “El Niño” con la presencia de lluvias y al fenómeno de “La Niña” con decrecimiento o ausencia de lluvias. Los datos de precipitaciones registrados en las diferentes estaciones meteorológicas en el litoral ecuatoriano evidenciaron que no necesariamente fue así para cuando se anunció la presencia de dicho evento en el litoral ecuatoriano. Otro aspecto a considerar son las condiciones en la temperatura promedio global sobre las superficies terrestres y oceánicas que se dieron en 2015, según científicos de la NOAA fueron las más altas de los registros desde 1880 (137 años a la actualidad), también pronosticaron que el fenómeno de El Niño para dicho año iba a ser uno de los más fuertes de la historia, sin

embargo en el litoral Ecuatoriano a pesar de que las condiciones en la temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical fueron similares a los eventos 82-83, 97-98, las precipitaciones totales que se suscitaron por evento y por ciudades en el litoral ecuatoriano, fueron menores durante el evento 2014-2016 en comparación a lo suscitado en los eventos de El Niño 82-83, 97-98 de manera general.

Para que se considere la presencia de un evento ENOS en la costa ecuatoriana, las instituciones encargadas del monitoreo del comportamiento de la atmósfera como el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) e Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) se basan en el Oceanic Niño Index (ONI) que es el estándar que la NOAA utiliza para identificar eventos cálidos y fríos en el Océano Pacífico Tropical central. Para la presente investigación se ha considerado trabajar también con el Índice Costero El Niño (ICEN) debido a que este se ha considerado más relevante a la costa sudamericana del Pacífico.

El presente estudio tiene por objeto encontrar una correlación entre el fenómeno ENOS y cada una de sus fases El Niño – La Niña, con las precipitaciones registradas en las ciudades seleccionadas del litoral ecuatoriano y así comprobar si existe o no influencia sobre los patrones normales de lluvia. También permitirá conocer si estos patrones de lluvia difieren entre ciudades con la presencia del fenómeno ENOS.

El estudio servirá como herramienta que permitirá a las instituciones de gobierno planificar acciones de manera más eficiente, para así afrontar y minimizar los posibles impactos que pueda tener un evento ENOS sobre las actividades que influyen de manera importante en el sector socioeconómico del Ecuador, con la presencia de intensas precipitaciones en las ciudades de Esmeraldas, Manta, Salinas, Guayaquil y Machala, así como servir de base para futuros estudios relacionados. Estas ciudades fueron seleccionadas debido a diferentes razones entre las cuales a criterio se consideró que estas mantienen un monitoreo continuo de variables meteorológicas como: temperatura, humedad relativa, nubosidad, velocidad y dirección de viento, heliofania, precipitación y evaporación, además constituyen las cabeceras cantonales más pobladas de las provincias del litoral ecuatoriano, y se encuentran dentro de las provincias que mayores impactos negativos tuvieron debido a la magnitud histórica de las precipitaciones y consecuencias como inundaciones y deslizamientos que ocurrieron durante los eventos El Niño 82-83 y 97-98.

Los datos analizados son los correspondientes a las variables precipitación, índice ONI, índice ICEN y temperatura superficial del mar (Región 1.2) para el período 1975-2016, este período fue escogido porque incluye los fenómenos de El Niño 1982-1983, 1997-1998 que son los fenómenos más grandes registrados en cuanto a la magnitud de sus impactos y básicamente porque antes del año 1975 la calidad de los datos no es muy confiable con respecto a los registros de precipitaciones en Ecuador.

## **Objetivo general**

Evaluar la influencia del fenómeno ENOS, caracterizado por los índices ONI e ICEN, sobre las precipitaciones ocurridas en el período de 1975-2016 en ciudades del litoral ecuatoriano, que contribuya al diseño de lineamientos para mejorar la respuesta de la población ante la posible presencia del Evento.

## **Objetivos específicos**

1. Establecer el patrón normal de las precipitaciones mensuales ocurridas en el período comprendido entre los años 1975-2016 en ciudades del litoral ecuatoriano.
2. Definir el patrón de precipitaciones registradas durante la ocurrencia del fenómeno ENOS, caracterizado por los índices ONI e ICEN, para las ciudades de Esmeraldas, Manta, Salinas, Guayaquil y Machala.
3. Determinar el efecto de las variaciones de los índices ONI e ICEN en las precipitaciones ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano.
4. Formular hipótesis sobre la influencia de la presencia del Evento El Niño-Oscilación del Sur, caracterizado por el índice ONI, en el régimen de precipitaciones en las ciudades seleccionadas del litoral ecuatoriano tomando como referencia los cambios en los patrones observados en el ENOS ocurrido en el período 1997-1998.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. GENERALIDADES DE EL NIÑO**

A continuación se realiza una aclaración con respecto al término El Niño utilizado en el marco teórico y en el desarrollo de este estudio. Generalmente el fenómeno de El Niño se asocia a inundaciones y precipitaciones en las costas de Ecuador y Perú, sin embargo, existe confusión incluso entre los expertos sobre a que llamar El Niño.

La primera aclaración respecta al uso del término corriente de El Niño y fenómeno de El Niño, Carranza (1891), describe una corriente de norte a sur en la costa de Perú, contraria a la corriente polar que baña a la costa peruana, la contracorriente cálida del Golfo de Guayaquil, el choque de estas corrientes fría y calida produjo una evaporación anormal y excesiva en las aguas del mar, por ende la formación de nubes y precipitaciones. Posteriormente Carrillo (1892), bautizó a esta corriente como “corriente de El Niño”, aparentemente esta corriente se presentaba en la época de navidad pero de forma muy débil y con eventos de precipitaciones.

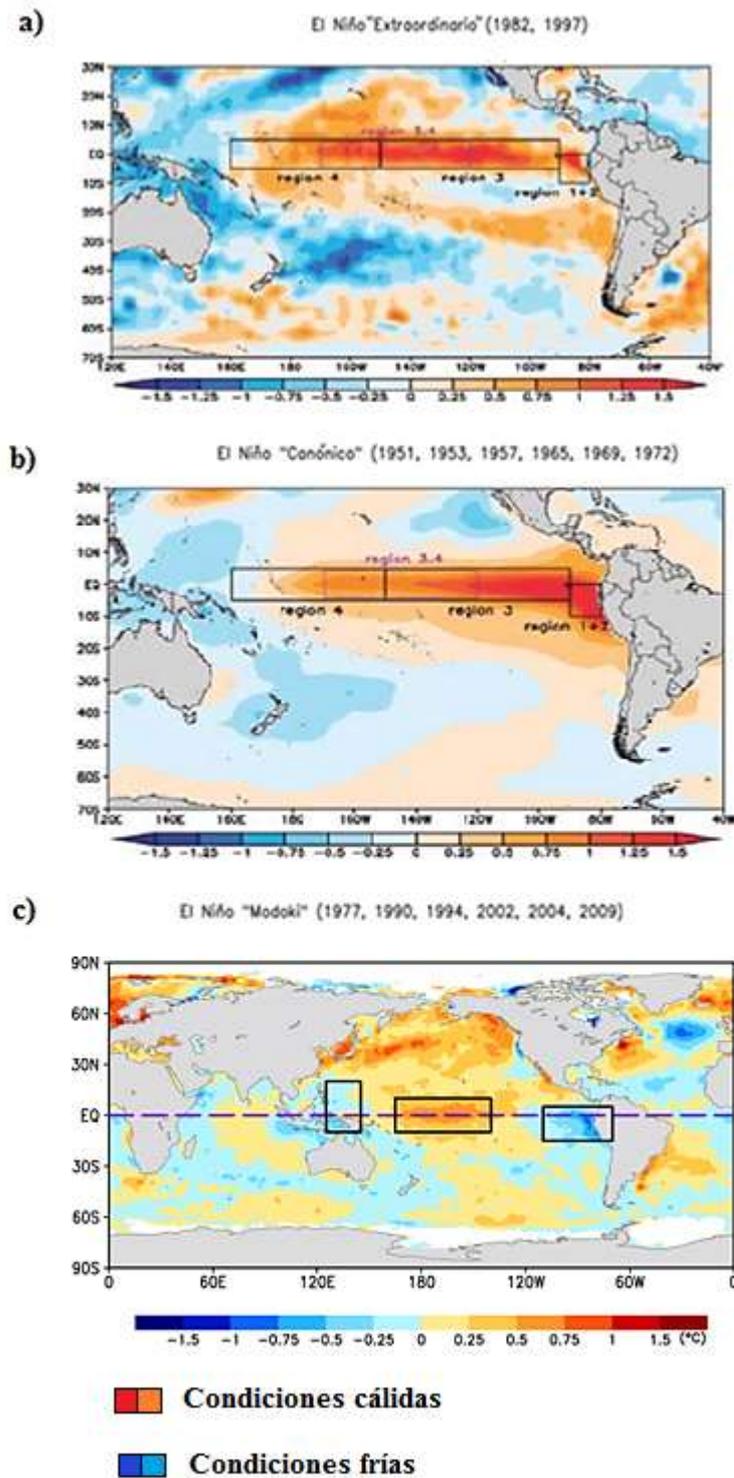
Eguiguren (1894), evidenció que lluvias abundantes se presentaban en la costa norte de Perú cada seis años en promedio, posteriormente Murphy (1926), presentó un artículo sobre el evento de El Niño 1925, uno de los más intensos registrados en la costa del Perú, además de las altas temperaturas e intensas lluvias, también documentó los impactos de este evento sobre el ecosistema marino y biodiversidad, y es a partir de este artículo cuando se origina el término Fenómeno de El Niño.

El Niño-Oscilación del Sur se describe posteriormente en esta sección como una variación océano-atmosférica en el Océano Pacífico Ecuatorial.

Otro tipo de evento se define como El Niño Canónico, este se inicia con una fase pico en las costas de Perú y se va desplazando hacia el oeste, de manera que en verano las condiciones se caracterizan por un calentamiento en la zona central del Pacífico pero relativamente menor en las costas del Perú. También se hace referencia al denominado Niño Costero, término adoptado por los peruanos, que se caracteriza por el calentamiento anómalo de la franja marítima del Pacífico más próxima a la costa sudamericana entre la región centro sur de Ecuador y norte de Perú.

Finalmente se define El Niño Extraordinario a las condiciones de temperatura elevada en la superficie del mar con respecto al promedio pero si se exceden valores  $\geq 2^{\circ}\text{C}$  para el Pacífico central y  $>3^{\circ}\text{C}$  para el Pacífico oriental, en sus anomalías. Los eventos históricos de 1982-1983 y 1997-1998 son tomados como referencia como Niños extraordinarios debido al gran impacto que tuvo a nivel climático, social y económico mundial. (Instituto Geofísico del Perú-IGP, 2014).

En la Figura 1 se observa el comportamiento de las anomalías en la superficie del mar en el Pacífico ecuatorial, cuando se produjeron los principales tipos de Niños reconocidos por la comunidad científica internacional.



**Figura 1.** Comportamiento de las anomalías de la temperatura superficial del mar, con los diferentes tipos de Niño. a) Niño extraordinario, b) Niño Canónico, c) Niño Modoki.

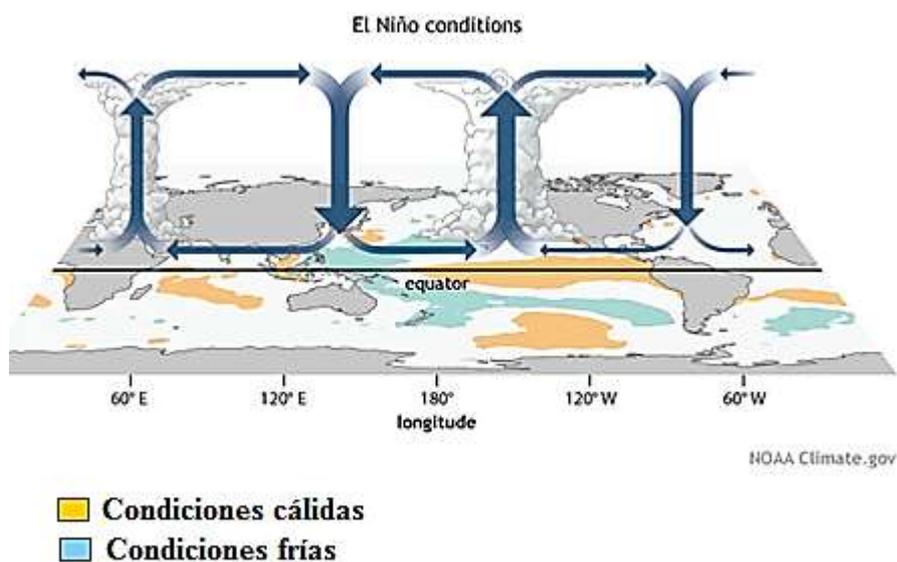
**Fuente:** Instituto Nacional de Defensa Civil de Perú, 2015.

### 2.1.1. EL NIÑO-OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)

El Niño y La Niña son las fases cálidas y frías de un patrón climático que se repite en todo el Pacífico tropical, el Niño-Oscilación del Sur, o "ENOS" en sus siglas. El patrón puede cambiar de un lugar a otro de manera irregular cada dos a siete años, y cada fase puede provocar cambios en los patrones de temperatura, precipitación y vientos. Estos cambios alteran los movimientos de aire a gran escala en los trópicos, y desencadenan una serie de efectos secundarios globales (NOAA, 2016).

El ciclo ENOS tiene dos fases: En el océano se manifiesta como una oscilación de la temperatura superficial del mar entre una fase cálida "El Niño" y una fase fría "La Niña" a lo largo del Pacífico tropical, y en la atmósfera como una oscilación entre una fase negativa ("El Niño") y una fase positiva (La Niña) (Jiménez R. , 2008).

En la Figura 2 se observa el aumento de la temperatura (color naranja) del océano a través de la ecuatorial central y este central del Pacífico. El Niño representa a la fase de calentamiento del ciclo ENOS. El movimiento ascendente del aire (que está vinculado a las tormentas y precipitaciones) aumenta sobre el Pacífico central y oriental, y la presión superficial no tiende a ser menor que la media. Mientras tanto, el movimiento de subsidencia (descenso) del aire sobre el Pacífico oriental conduce a una mayor presión en la superficie y la sequedad. (NOAA, 2016).

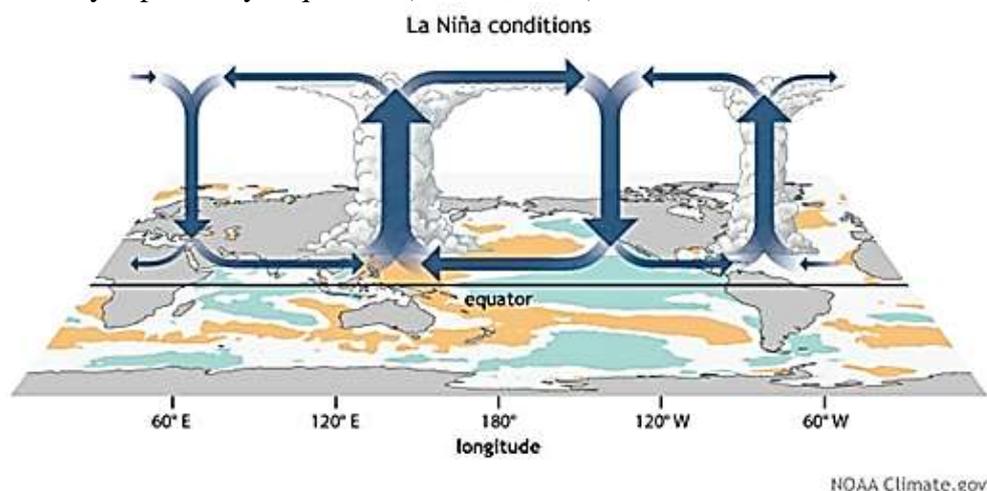


**Figura 2.** Mapa de anomalías (diciembre-febrero) durante los eventos de "El Niño" y movimiento ascendente y hundimiento en el movimiento del aire.

**Fuente:** NOAA, 2016.

En la Figura 3 se observa el enfriamiento anómalo del océano (color verde) en el Pacífico central, oriental y el calentamiento (color rojo) sobre el océano Pacífico occidental. El movimiento ascendente del aire (convección) se observa sobre Centro América y Australia, la presencia de tormentas eléctricas y precipitaciones es característico de estas condiciones, por otro lado en el Pacífico Central y este de África

se observa un movimiento de subsidencia (descenso) del aire produciendo en esa región mayor presión y sequedad. (NOAA, 2016).



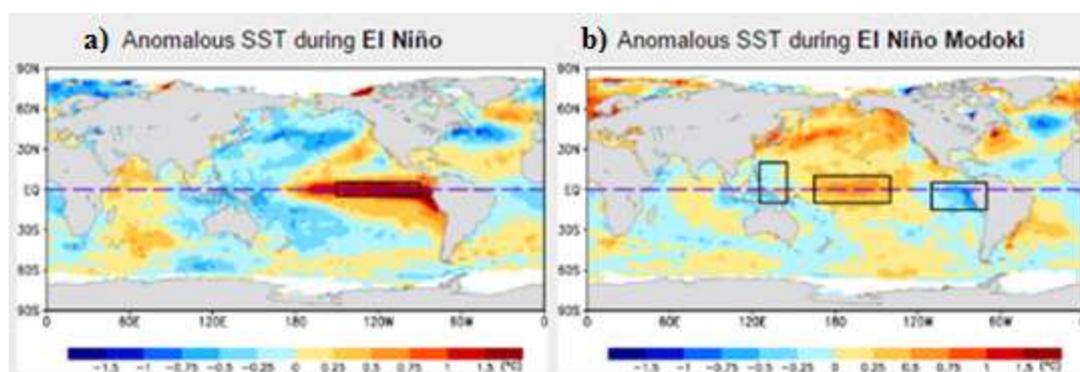
- Condiciones cálidas
- Condiciones frías

**Figura 3.** Mapa de anomalías (diciembre-febrero) durante los eventos de “La Niña” y movimiento ascendente y hundimiento en el movimiento del aire.

**Fuente:** NOAA, climate.gov, 2016.

### 2.1.2. EL NIÑO MODOKI

Ashok, Swadhin, Suryachandra, Hengyi, & Toshio (2007) y Xue & Kumar (2016), evidenciaron otro comportamiento en el patrón de anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Central que no necesariamente llega a acoplarse con el Pacífico Oriental (costa sudamericana del Pacífico), se trata de El Niño Modoki, cuyas características incluyen un escaso efecto sobre la temperatura superficial del mar, temperatura de aire y precipitaciones sobre la costa sudamericana del Pacífico o Región 1.2. El Niño Modoki se asocia con un fuerte calentamiento anómalo en el Pacífico tropical central y el enfriamiento en el Pacífico tropical oriental y occidental (Figura 4b). Asociadas a estos distintos patrones de calentamiento y enfriamiento, las teleconexiones son muy diferentes de los patrones de teleconexión del El Niño convencional ó canónico (Figura 4a).



**Figura 4.** Anomalías registradas durante los eventos a) El Niño vs b) El Niño Modoki.  
**Fuente:** Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC), 2010.

### **2.1.3. EVENTO ENOS Y SUS REPERCUSIONES**

#### **2.1.3.1. REPERCUSIÓN A NIVEL GLOBAL**

El ENOS representa la mayor perturbación natural en el sistema climático global. En escala de tiempo interanual, este fenómeno está asociado a procesos de reorganización del sistema océano-atmosférico en el Pacífico Tropical, que a su vez, inducen anomalías climáticas remotas (teleconexiones<sup>1</sup>), tanto en áreas tropicales como extra-tropicales del planeta. Debido a su naturaleza y sus impactos en los ecosistemas y economías globales ha despertado el interés de varios estudios que se proponen entender los procesos que explican su ocurrencia, intensidad e impactos en base de mediciones instrumentales periódicas en el sistema océano-atmósfera (Apaéstegui, Macharé, takahashi, Sifeddine, & Ortlieb, 2015)

El Océano Pacífico ecuatorial es el campo de acción de todos los eventos ENOS, sus impactos se asocian simultáneamente en otras zonas geográficas del globo a través de señales llamadas teleconexiones. Según (Alexander, y otros, 2002) la respuesta atmosférica a las anomalías de la temperatura superficial del mar (SST) en el Pacífico ecuatorial influye en las condiciones oceánicas sobre el resto del globo. Estos patrones de comportamiento se han manifestado con períodos de sequía en algunas zonas del mundo y fuertes lluvias en otros; creando tanto perjudicados y beneficiados en los sectores de la agricultura y seguridad alimentaria (Jay & Hansen, 2014).

El fenómeno El Niño-Oscilación del Sur, ha tenido repercusiones de gran alcance, cuyos efectos se han sentido en continentes como, Asia, Oceanía, África y América. Entre 1997 y 1998, un evento de El Niño supercargado provocó sequías e incendios masivos en Indonesia; la destrucción de la infraestructura y los cultivos por inundaciones extremas a lo largo de la costa de América Latina; pérdidas en ganadería y agricultura debido a las fuertes lluvias en el este de África, y epidemias de enfermedades infecciosas como la fiebre del Valle del Rift y la malaria asociada a las condiciones meteorológicas extremas y las inundaciones en la misma zona. (Jay & Hansen, 2014).

#### **2.1.3.2. REPERCUSIÓN A NIVEL REGIONAL**

En América Latina existe una gran experiencia en el tema de impactos causados directa o indirectamente por el evento ENOS; cuya presencia en la región ha podido ser detectada desde hace varios siglos, gracias al uso de registros hidrológicos, oceanográficos, geoquímicos, arqueológicos e históricos. (Macharé & Ortlieb, 1993).

Los cambios significativos de los patrones climatológicos (especialmente de la temperatura del Aire y Precipitación) causados por ENOS son responsables de impactos sociales y económicos que pueden ser de gran magnitud, dependiendo de la intensidad, y tiempo de ocurrencia de tales desviaciones. (Santos J. L., 2006).

---

<sup>1</sup> Las teleconexiones son correlaciones significativas entre fluctuaciones simultáneas que ocurren entre variables meteorológicas de áreas geográficas separadas (Wallace y Gutzler, 1981). Glantz et al. (1991) las describen como “interacciones atmosféricas entre áreas ampliamente separadas”.

En cuanto a investigaciones relacionadas a la influencia del fenómeno ENOS sobre las variables climáticas, se citan a continuación algunos estudios importantes a nivel regional.

En la ciudad de Villahermosa, México, se estudió el efecto de El Niño y La Niña sobre la precipitación, durante los períodos seco, húmedo y canicular<sup>2</sup>. Se analizó gráfica y estadísticamente la precipitación promedio por decena, de los años de La Niña, El Niño y años mixtos para el período 1950-2000, como resultados de esta investigación se obtuvo que durante los eventos de La Niña, la precipitación en el período seco, disminuyó 36% con respecto al valor normal, en el período húmedo y canicular aumento la precipitación 9% y 57% respectivamente. En presencia de El Niño, la precipitación para el período seco, disminuyó 27% con respecto al valor normal, mientras que en períodos húmedo y canicular aumentó 0.5% y 12% respectivamente. En los años mixtos la precipitación disminuyó en todos los períodos: seco 30%, húmedo 18% y canicular 6%. Este es un estudio muy interesante en el cual se concluyó que existe un efecto evidente del fenómeno ENOS sobre las precipitaciones de la ciudad de Villahermosa, México. (Díaz, Murrieta, & Baizabal, 2004).

Sin embargo en el mismo país (Baja California), se analizó la variabilidad de la precipitación con los eventos ENOS, utilizándose el Índice de Oscilación del Sur (IOS), y los resultados mostraron que en contraste con California, la variabilidad interanual de la precipitación, tanto anual como mensual, está fuertemente ligada al IOS. Durante los eventos El Niño la precipitación está por arriba de lo normal; mientras que en los eventos La Niña las cantidades son subnormales. Para años individuales los gradientes de anomalías en precipitación tienden a ser uniformes a lo largo de Baja California (Minnich, Franco, & Dezzani, 2000).

Peralta, Barba, Magaña, Matthias, & Luna (2008) evaluaron el impacto de ENOS en México central, durante la fase de El Niño (EN) sobre la temperatura del aire (T), precipitación (PP) y el índice de sequía ( $IS = PP/T$ ) durante el período de la canícula, este estudio obtuvo como resultados que en la fase de El Niño se incrementó significativamente la temperatura del aire en las regiones más húmedas, además se observó un aumento de las precipitaciones durante el verano en cinco de las regiones, aunque no significativamente.

Otros investigadores (Méndez, Navar, Gonzáles, & Treviño, 2007) estudiaron la posible conectividad entre el fenómeno ENOS y la precipitación mensual registrada en México para el período 1921-2005, donde concluyeron que se presenta una influencia significativa del ENOS sobre las series estandarizadas mensuales de precipitación principalmente entre los meses de noviembre, diciembre y febrero.

Lavado & Espinoza (2014) realizaron una investigación sobre los impactos de El Niño y La Niña en las lluvias del Perú para el período 1965-2007, donde obtuvieron que durante los eventos El Niño Fuerte y La Niña Fuerte existió un alto porcentaje de estaciones con anomalías significativas de precipitación y sobre todo localizadas en la Vertiente Pacífico y Vertiente Titicaca durante el período de diciembre a mayo.

---

<sup>2</sup> Canicular: temporada del año en la cual el calor es más fuerte, caracterizada por la disminución de lluvias.

En Chile se analizó la influencia del fenómeno ENOS sobre la precipitación nival en el sector Andino Central, los resultados de la investigación advierten que durante los inviernos dominados por una condición de El Niño, las condiciones de nieve son anormalmente altas, en los inviernos caracterizados por una condición de La Niña no se registró ninguna acumulación de nieve superior a lo normal. En la investigación se evidencia la relación significativa que existe entre las fases extremas de la Oscilación del Sur y la variabilidad interanual de la precipitación en la región centro norte de Chile central (Escobar & Aceituno , 1998).

### **2.1.3.3. REPERCUSIÓN A NIVEL NACIONAL**

En Ecuador los impactos más documentados y conocidos del fenómeno El Niño corresponden a los episodios 1982-1983, 1997-1998, en los cuales existió una gran repercusión socioeconómica, con cerca del 50% de pérdidas en los sectores productivos, especialmente pesca y agricultura; además se presentaron importantes daños en la infraestructura, especialmente del sector transporte por el deterioro y destrucción de carreteras y puentes. Las pérdidas económicas en Ecuador en El Niño 1997-1998 bordearon los 3 000 millones de dólares americanos (Comunidad Andina, 2013).

Villacís, Galárraga, & Francou (1999), encontraron una asociación moderada entre las anomalías de precipitación y los eventos ENOS, especialmente durante la estación seca (junio, julio y agosto) del régimen de precipitaciones en los Andes Centrales del Ecuador, registrándose valores bajo el promedio durante los eventos El Niño (fase caliente del ENOS) y valores sobre el promedio durante los eventos La Niña (fase fría del ENOS).

Bautista (2015), realizó un estudio bajo el nombre “Influencia del Evento ENOS (El Niño-Oscilación del Sur), sobre las precipitaciones en el litoral ecuatoriano, este estudio se realizó mediante un análisis climatológico del período de estudio establecido entre los años (1981–2010), mediante mapas temáticos usando como herramienta el programa ArcGIS. El método empleado fue el método de ponderación de la distancia inversa (IDW<sup>3</sup> por sus siglas en inglés), el cual permite interpolar los datos generados en el desarrollo del trabajo y proyectarlos mediante imágenes rasters, describiendo de forma gráfica el comportamiento de las precipitaciones en el litoral. Los mapas obtenidos revelaron que en presencia de un Niño fuerte las precipitaciones exceden rangos normales e incluso rangos por encima del 90 % de lluvias en el litoral, para el caso de Niños débiles los primeros meses del año presentan un comportamiento normal, en los meses de Marzo-Abril-Mayo existen valores superiores al 60%, sin embargo estos valores decaen en los meses siguientes, para los escenarios neutrales su comportamiento es normal en gran parte, para las Niñas débiles existen una gran cantidad de valores normales, sin embargo en ciertas zonas hay valores altos y otras tiende a ser deficitarios, finalmente en las Niñas fuertes existe una normalidad en meses como Diciembre-Enero-Febrero, mientras que en los demás existen valores deficitarios superiores a 60%.

---

<sup>3</sup>IDW: Interpolation Distance Weighting.

### 2.1.4. REGIONES DEL EVENTO ENOS

La National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), establece cuatro regiones para el monitoreo de “El Niño” (Figura 5) las cuales se distribuyen a través del Pacífico ecuatorial. Cuando la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration de USA) y otras agencias de pronóstico climático del mundo anuncian la presencia de “El Niño” se están refiriendo específicamente a la presencia persistente de anomalías térmicas superiores y por un lapso determinado en la región del Pacífico 3.4 que es el Pacífico Central (National Oceanic and Atmospheric Administration N. , 2005).



**Figura 5.** Regiones de “El Niño”, NOAA.

**Fuente:** National Oceanic and Atmospheric Administration, 2005.

### 2.1.5. ÍNDICES CLIMÁTICOS

Un índice climático es un valor usado para describir el estado y los cambios en el sistema climático. Se define al clima de un sitio como el estado promedio de la atmósfera durante un período prolongado de tiempo por lo que los cambios del clima son mucho más lentos que los del estado del tiempo ya que éste puede cambiar bruscamente día a día. El primer patrón de teleconexión se definió hace aproximadamente un siglo, como es el caso de la Oscilación del Atlántico Norte (NAO, por sus siglas en inglés). Los índices climáticos permiten realizar análisis estadísticos tales como la comparación de series de tiempo, la estimación de medias y la identificación de valores extremos y tendencias. (Jiménez M. , 2012). En la Figura 6 se muestra la ubicación geográfica de los índices más utilizados.



**Figura 6.** Ubicación geográfica de índices climáticos utilizados a nivel mundial. PDO: Oscilación del Pacífico Norte, PNA: Patrón Pacífico Norte América, CAR: Índice del Caribe, ENSO: El Niño Oscilación del Sur, SOI: Índice de la Oscilación del Sur, MEI: Índice Multivariable ENSO, ONI: Índice Oceánico El Niño, NAO: Oscilación del Atlántico Norte, AMO: Oscilación Multidecadal del Atlántico, NTA: Índice del Noratlántico Tripical, AO/NAM: The Arctic oscillation (AO) or Northern Annular Mode/Northern Hemisphere Annular Mode.

**Fuente:** Jiménez (2012).

Los índices climáticos más simples son valores promedios y extremos, las tendencias lineales y las desviaciones estandar de series de tiempo prolongadas de las variables de interés. Los índices climáticos basados en la temperatura del aire y la precipitación se calculan a partir de datos medidos durante largo tiempo y aunque los resultados corresponden a una localidad en particular, es posible, dependiendo de la homogeneidad del medio, extrapolarlos a áreas más extensas (Jiménez M. , 2012).

### Período base

Según las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (WMO por sus siglas en inglés), el período base para calcular algunos índices es un intervalo de referencia que abarca los 30 años de datos.

Existen diferentes índices climáticos, estos difieren entre ellos por las variables meteorológicas usadas para su cálculo, entre ellos se nombran los siguientes: índices climáticos basados en la temperatura del aire, índices climáticos basados en la precipitación, índices climáticos basados en la presión atmosférica, índices climáticos basados en la temperatura superficial del mar.

Los patrones típicos más usados a nivel mundial son:

- AO: La Oscilación Ártica.
- AAO: La Oscilación Antártica.
- NAO: La Oscilación del Antártico Norte.
- PNA: Patrón Pacífico Norte América.
- SOI: Índice de la Oscilación del Sur.

AMO: Oscilación Multidecadal del Atlántico.  
 NTA: Índice del Noratlántico Tropical.  
 PDO: Oscilación del Pacífico Norte.  
 ONI: Índice del Niño Oceánico.  
 ICEN: Índice Costero El Niño

### 2.1.5.1. OCEANIC NIÑO INDEX (ONI)

El ONI es una serie de tiempo de las anomalías de la temperatura superficial del mar calculadas a partir de mediciones *in situ* efectuadas en la región El Niño 3.4 (5 °N-5 °S, 120-170 °O). El período base abarca de 1971 a 2000 y los datos se obtienen con el método de medias móviles aplicado a períodos de tres meses. Las salidas se basan en un conjunto de análisis históricos homogéneos mejorados de SST<sup>4</sup> (Extended SST reconstruido - ERSST.v4). La metodología de reconstrucción de SST se describe en (Huang, y otros, 2015). El ONI, es un índice que ayuda a situar los acontecimientos actuales en una perspectiva histórica. (NOAA, 2016).

#### Definición operacional de la NOAA para El Niño y La Niña

Se consideran episodios cálidos y fríos cuando el índice ONI supera el umbral de +/- 0,5 °C:

El Niño: caracterizado por un ONI positivo mayor o igual a +0.5°C.  
 La Niña: caracterizada por un ONI negativo menor o igual a -0.5°C.

Para ser clasificado como un evento ENOS completamente desarrollado, estos límites se deben mantener por un período de por lo menos cinco meses continuos. (NOAA, 2016)

### 2.1.5.2 ÍNDICE COSTERO EL NIÑO (ICEN)

El ICEN es el índice utilizado oficialmente por el Comité Multisectorial para el estudio del Fenómeno de El Niño (ENFEN) para el monitoreo del El Niño y La Niña frente a la costa del Perú. Consiste en la media corrida de tres meses de las anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar (TSM) en la Región Niño 1.2 (90°-80°W, 10°S-0°). Estas anomalías fueron calculadas usando como período base 1981-2010 (Instituto Geofísico del Perú, 2017). La fuente de datos para este índice son las TSM absolutas del producto ERSST v3b de la NOAA (EEUU) para la región Niño 1.2 (ENFEN, 2012).

Este índice se diferencia de otros usados internacionalmente en que refleja mejor las condiciones de la costa sudamericana del Pacífico, mientras que los otros índices como SOI, MEI, ONI, populares internacionalmente como Niño 3.4 se refieren a condiciones a gran escala más representativas del Pacífico Central (Takahashi, Montecinos, Goubanova, & Dewitte, 2011).

---

<sup>4</sup> SST: Sea Surface Temperature.

## 2.2. LA PRECIPITACIÓN

Se define precipitación a toda forma de humedad, que, originándose en las nubes, llega hasta la superficie terrestre, tales como lluvia, granizo y nieve. (Sáenz, 1999).

### 2.2.1. FORMACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES

Los elementos necesarios para la formación de las precipitaciones son las siguientes: Humedad atmosférica, radiación solar, mecanismos de enfriamiento de aire, presencia de núcleos higroscópicos<sup>5</sup> para que haya condensación, mecanismo de crecimiento de las partículas. (Sáenz, 1999).

Según Sáenz (1999), existen dos procesos de crecimiento de gotas:

**Coalescencia:** Es el aumento de tamaño de gotas debido al contacto con otras gotas.

**Difusión de vapor:** Proceso por el cual el aire, después del nivel de condensación, se desarrolla y provoca difusión de vapor saturado y su consiguiente condensación en torno a las pequeñas gotas que aumentan de tamaño.

### 2.2.2. PROCESO DE FORMACIÓN

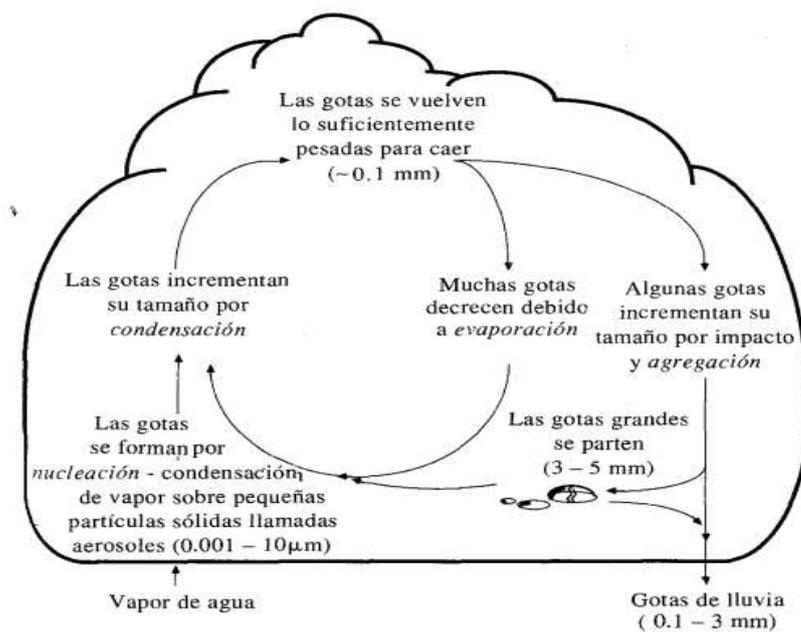
A medida que el aire sube y se enfría, el agua se condensa de un estado de vapor a un estado líquido. Si la temperatura se encuentra por debajo del punto de congelamiento, fusión, se forman cristales de hielo. La condensación requiere de una semilla llamada “*núcleo de condensación*” alrededor del cual las moléculas del agua se pueden unir o nuclear. Algunas partículas de polvo que flotan en el aire pueden actuar como núcleos de condensación; las partículas que contienen iones son efectivas como núcleos de condensación debido a que los iones atraen por electrostática las moléculas de agua enlazadas polarmente. Los iones en la atmósfera incluyen partículas de sal que se forman a partir de la evaporación de espuma marina, y compuestos de sulfuro y nitrógeno resultantes de procesos de combustión. Los diámetros de estas partículas varían desde  $10^{-3}$  hasta  $10 \mu\text{m}$  y se conocen como aerosoles. Las pequeñas gotas de agua crecen mediante la condensación e impacto con las más cercanas a medida que se mueven por la turbulencia del aire, hasta que son lo suficientemente grandes para precipitar, incrementando su tamaño cuando golpean otras gotas en su descenso (Chow, Maidment, & Mays, 1994).

En la Figura 7 se representan las gotas de agua en las nubes, que se forman por nucleación de vapor sobre los aerosoles, para luego pasar por varios ciclos de condensación- evaporación a medida que circulan en la nube, hasta que alcanzan un tamaño suficientemente grande para precipitar.

---

<sup>3</sup>Núcleos Higroscópicos: Hacen referencia a las partículas de sales o pequeñas gotas de soluciones salinas, procedentes de mares y océanos, sobre las cuales se condensa la humedad del aire en la atmósfera.

## AGUA ATMOSFÉRICA



**Figura 7.** Proceso de formación de la precipitación.

**Fuente:** Chow, Maidment, & Mays (1994).

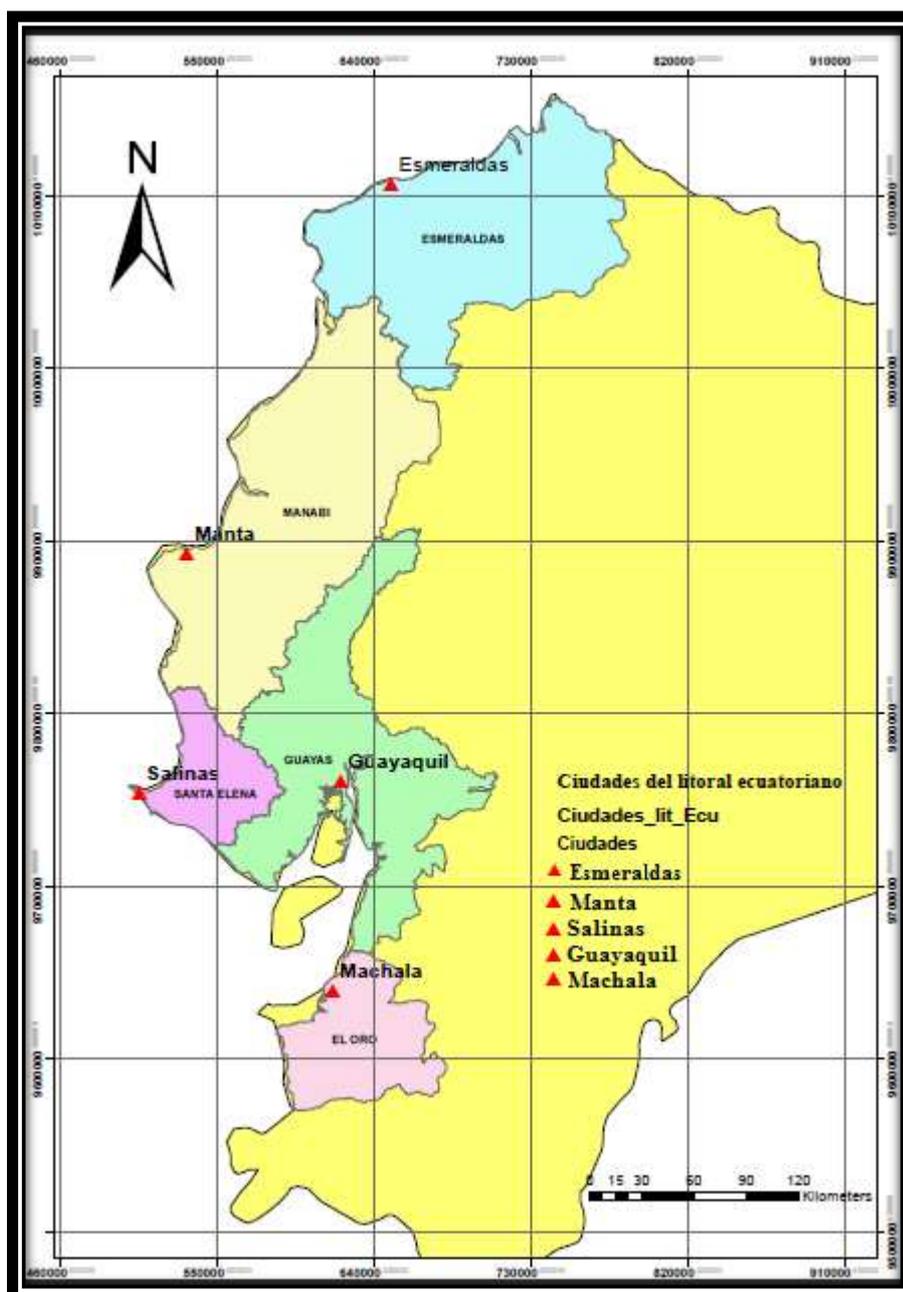
### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO**

La República del Ecuador se encuentra ubicada al noroeste de América del Sur, tiene una extensión de 256.370 Km<sup>2</sup>. Está dividida en cuatro regiones naturales (Insular, Costa, Cordillera y Amazonía) sobre las que se distribuyen 24 provincias y sus 205 cantones. En la costa del Pacífico se diferencia la zona subtropical muy húmeda (provincia de Esmeraldas, en la cual debido a su ubicación geográfica las precipitaciones son constantes durante todo el año), zona tropical seca (provincias de Manabí y Guayas, incluido semiárido en la Península de Santa Elena) y la zona tropical húmeda (Los Ríos). Debido a su clima tropical o ecuatorial posee solo dos estaciones bien definidas: húmeda (diciembre a mayo) y seca (junio a noviembre).

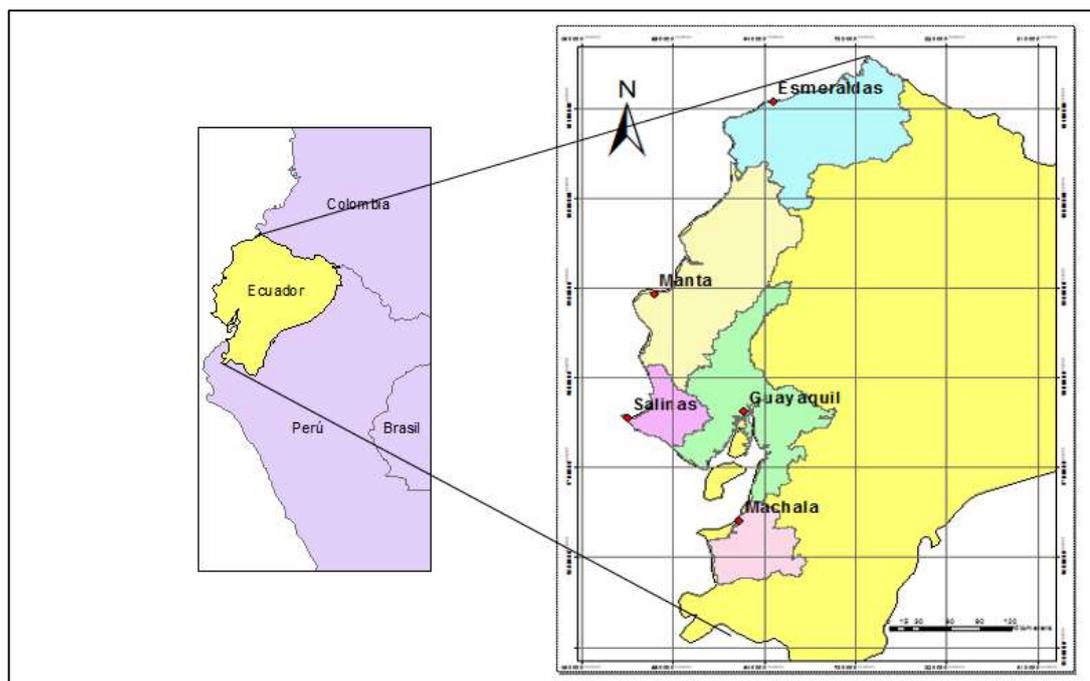
La región costa tiene aproximadamente una superficie de 70.647 Km<sup>2</sup> y una longitud de 750,3 kilómetros, se encuentra formada por llanuras, colinas, cuencas sedimentarias y elevaciones de poca altitud (CIIFEN/INAMHI/INOCAR, 2007).

La presente investigación se desarrolló en el litoral ecuatoriano, se seleccionaron cinco ciudades (figura 8), distribuidas de norte a sur, entre Esmeraldas (Latitud 0°57'57.51"N; Longitud 79°39'14.01"O)-Provincia de Esmeraldas quien limita al norte con Colombia, Manta (Latitud 0°58'15.20"S; Longitud 80°42'33.00"O)-Provincia de Manabí, Salinas (Latitud 2°13'14.18"S; Longitud 80°57'19.41"O)-Provincia de Santa Elena, Guayaquil (Latitud 2° 9'24.60"S; Longitud 79°54'56.80"O)-Provincia del Guayas y Machala (Latitud 3°15'29.23"S; Longitud 79°57'19.43"O)-Provincia de El Oro quien limita por el sur con Perú (Figura 9). Estas ciudades fueron seleccionadas bajo el criterio que las mismas son las cabeceras cantonales más pobladas de las provincias del litoral ecuatoriano, y que son las provincias que mayor impactos negativos tuvieron debido a la magnitud histórica de las precipitaciones y consecuencias como inundaciones y deslizamientos ocurridos durante los eventos El Niño 82-83, 97-98.



**Figura 8.** Mapa temático que evidencia la distribución geográfica de las ciudades del litoral ecuatoriano objeto de estudio.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 9.** Macrolocalización de las ciudades del litoral ecuatoriano con respecto a países próximos a Ecuador.

**Fuente:** Elaboración propia.

Las estaciones meteorológicas utilizadas se encuentran localizadas en: Esmeraldas, Manta, Salinas, Guayaquil y Machala. Para los casos de Salinas y Machala se utilizaron los datos correspondientes a las estaciones de La Libertad y Puerto Bolívar respectivamente (Tabla 1).

**Tabla 1.** Coordenadas UTM de las estaciones metereológicas ubicadas en las ciudades ubicadas en el litoral ecuatoriano.

Nombre de la estación metereológica	Coordenadas UTM		Ciudades del litoral ecuatoriano
	X	Y	
Esmeraldas	649781	106799	Esmeraldas
Manta	532358	9892686	Manta
La Libertad	511054	9754158	Salinas
Guayaquil	620569	9761561	Guayaquil
Puerto Bolivar	611381	9639574	Machala

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el tipo de estudio es observacional ya que no se interviene para modificar las unidades de análisis, según el número de mediciones realizadas es longitudinal, ya que se efectúan mediciones de las variables en un espacio de tiempo, en este caso se utilizaron las precipitaciones mensuales de las cinco ciudades que conforman el litoral ecuatoriano, además de la temperatura superficial del mar, durante el período comprendido entre los años 1975 y 2016.

Para esta investigación de tipo retrospectivo se utilizaron los datos de precipitaciones mensuales por cada ciudad, registrados por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) e Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAMHI) en el período 1975-2016, por lo que se catalogan como *datos secundarios* ya que no se controlan los sesgos de medición que pudieran presentarse en su recopilación.

Además, es un exploratorio debido a que se analizan todos los elementos asociados a las variaciones de las precipitaciones producidas por el ENOS, caracterizadas por los índices ONI e ICEN lo que posibilita profundizar en las principales causas que favorecen su desarrollo, este análisis puede ser utilizado como herramienta para la planificación de acciones que puedan prevenir futuras afectaciones.

Finalmente también es considerado una investigación analítico y relacional, debido a que se evalúa la relación entre las variables descritas, en función de determinar su tipo y fuerza de correlación, por ser variables cuantitativas, además se analiza la evolución de las anomalías correspondientes a ENOS El Niño y ENOS La Niña, así como la descripción de la media de precipitaciones por meses bajo las diferentes categorías establecidas por los índices ONI e ICEN.

### 3.3. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA

La información fue solicitada mediante oficio (Anexo 1 y 2) al Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) y la misma fue entregada el día 11 de noviembre de 2016 con la correspondiente aprobación del CPCB-TNC Wellington Rentería Agurto quien se desempeña como director del Departamento de Oceanografía Naval.

Los datos receptados corresponden a las precipitaciones mensuales promedio, además de la temperatura media del aire, de las ciudades de Esmeraldas, Manta, Guayaquil, Salinas y Machala para el período 1975-2016. Dentro de la variable precipitación y para todas las ciudades de estudio se obtuvieron y tabularon 2.508 datos

Los valores de las anomalías y temperatura superficial del mar usadas por los índices ONI e ICEN fueron descargadas de las páginas oficiales de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/ersst4.nino.mth.81-10.ascii>, e Instituto Geofísico del Perú a través de la Subdirección de Ciencias de la atmósfera e hidrosfera y en colaboración con el Estudio Regional del Fenómeno de El Niño (ERFEN), <http://www.met.igp.gob.pe/datos/icen.txt>, (Anexo 5).

Dentro de las variables Índice ONI e ICEN, se obtuvieron 2.511 datos para cada una de las mismas. Para la variable temperatura superficial del mar (Región 1.2) se obtuvieron 2.521 datos.

En general en el estudio se gestionaron 10.051 datos, que fueron organizados y tabulados para posteriormente ser procesados estadísticamente.

### 3.4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

El mapa temático que identifica y ubica las ciudades objeto de estudio en el litoral ecuatoriano fue realizado mediante el uso del programa de sistemas de información geográfica ArcGIS.

Para identificar las categorías de intensidad correspondientes a cada mes, según el índice ONI y su correspondiente asociación con las precipitaciones medias mensuales se utilizó la categorización de magnitud de El Niño/La Niña utilizada por Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, SENAMHI (2014), y cuyos conceptos y definiciones fueron corroborados y realizados por la NOAA en la región del Pacífico Tropical Niño 3.4. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Umbrales para identificar la magnitud de El Niño/ La Niña, según la NOAA en la región del pacífico tropical niño 3.4.

<b>Categoría</b>	<b>Índice Oceánico EL Niño (ONI)</b>
Cálido fuerte	Mayor o igual a +1,4
Cálido moderado	Mayor que +0,9 y menor que +1,4
Cálido débil	Mayor que +0,5 y menor que +1,0
Neutro	Mayor que -0,5 y menor que +0,5
Frío débil	Menor que -0,5 y mayor que -0,9
Frío moderado	Menor que -1,0 y mayor que -1,5
Frío fuerte	Menor o igual que -1,5

**Fuente:** (SENAMHI, 2014).

Para identificar las categorías de intensidad de las anomalías de la temperatura superficial del mar y las condiciones El Niño/La Niña, se utilizaron las categorías establecidas por el ENFEN (2012), cuyos valores se basan en los datos proveídos por la NOAA en la Región del Pacífico Tropical Niño 1.2. (Tabla 3).

**Tabla 3.** Categorías de intensidad de las anomalías en las condiciones de la temperatura superficial del mar Región 1.2 según el ICEN.

Categoría	Valor mensual ICEN
Fría fuerte	Menor que -1.4
Fría moderado	Mayor o igual que -1.4 y menor que -1.2
Fría débil	Mayor o igual que -1.2 y menor que -1.0
Neutras	Mayor o igual que -1.0 y menor o igual que 0.4
Cálida débil	Mayor que 0.4 y menor o igual que 1.0
Cálida moderado	Mayor que 1.0 y menor o igual que 1.7
Cálida fuerte	Mayor que 1.7 y menor o igual que 3.0
Cálida extraordinaria	Mayor que 3.0

**Fuente:** (ENFEN, 2012).

Para facilitar el análisis del patrón de precipitaciones se ha considerado agrupar los meses por estaciones, la cuales son descritas por Hernández & Zambrano (2007), como estación húmeda (período de lluvias) entre los meses de diciembre a abril, estación seca entre los meses de mayo a noviembre.

### 3.5. PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO

Se elaboraron gráficos de perfil con los datos de precipitaciones promedio mensual para cada ciudad del litoral ecuatoriano desde 1975 hasta 2016, lo que permitió conocer los valores medios históricos para este período y para cada ciudad, en las diferentes categorías tanto del Índice ONI como el ICEN.

Para el cálculo de porcentajes de precipitaciones con respecto al patrón normal se utilizó como herramienta el programa Excel del paquete Microsoft Office Professional Plus 2013, se usó la base de datos con el registro de las precipitaciones (1975-2016), proveída por INOCAR e INAMHI y como procedimiento estadístico para calculo de anomalía de precipitación en porcentaje se aplicó un método adaptado de anomalías de precipitación usado por Blanquero, Carrizosa, Pita, Camarillo, & Alvarez-Francoso, 2012.

$$\% = \frac{Dp.c * 100}{Pnormal}$$

**Donde :**

Dp.c: es la diferencia entre el promedio de precipitaciones mensual/temporal en ocurrencia de condición Niño/Niña con el patrón normal de precipitaciones

P: Patrón normal de precipitaciones bajo el criterio de los umbrales neutros establecidos por los Índices ONI e ICEN

Para determinar si se presentan diferencias significativas entre las diferentes umbrales del Evento ENOS, categorizados a partir de ONI e ICEN, en función de las variaciones

de las precipitaciones promedio se desarrolló un Análisis de Varianza (ANOVA) de una vía, previo cumplimiento de los supuestos de normalidad de datos y homogeneidad de varianzas. Se aplicó prueba de rangos múltiples HSD<sup>6</sup> de Tukey para determinar cuáles son las categorías donde se presentan los mayores o menores valores. Para esta parte de la investigación se planteó la siguiente hipótesis estadística:

### **Hipótesis estadística**

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** Las variaciones en las categorías de intensidad del evento ENOS no presentan diferencias significativas en las precipitaciones promedio en las ciudades del litoral ecuatoriano para el período 1975-2016.

**Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>):** Las variaciones en las categorías de intensidad del evento ENOS presentan diferencias significativas en las precipitaciones promedio en las ciudades del litoral ecuatoriano para el período 1975-2016.

Se realizó correlación y regresión lineal simple, en función de determinar si se presenta una relación entre las precipitaciones medias mensuales y las temperaturas superficiales del Mar (Pearson, 1900) y de existir, conocer el tipo y la fuerza de correlación, además de buscar un modelo de ecuación de regresión lineal que pueda predecir de mejor manera el comportamiento de las precipitaciones a partir de la información que genere la temperatura superficial del mar.

Se presentará correlación entre las variables de estudio cuando el valor de significancia obtenido con la prueba realizada sea  $<0,05$ ; este valor es el máximo que se acepta como error probabilístico, para un nivel de confiabilidad del 95%.

Cuando el coeficiente de Correlación de Pearson sea 0, la relación entre las variables es nula, se relacionan de forma perfecta positiva cuando el valor obtenido sea 1 y perfecta negativa cuando el valor obtenido sea -1; la relación para cuando los valores se encuentran entre 0,1 y 0,4 es baja, entre 0,4 y 0,6 es moderada, entre 0,6 y 0,8 buena y muy buena cuando se obtiene de 0,8 a 0,9. (Pita Fernandez, 1996).

Ademas se obtendrá el coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2$ ) índice que expresa la proporción de varianza de la variable dependiente que es explicada por la variabilidad de la variable independiente, e indica la calidad de ajuste del modelo. Según el criterio de Cohen (1990) la capacidad explicativa del modelo será baja cuando se obtenga un valor entre 0,1 y 0,2, media cuando se encuentre entre 0,3 y 0,4; y alta cuando se obtenga un valor entre 0,5 y 0,9. El análisis de varianza (ANOVA) de la regresión indicará la validez del modelo y si se presenta relación significativa entre las variables, de obtenerse valores de significación menores a 0,05 el modelo será válido y las variables presentaran relación significativa (hipótesis alternativa) y la hipótesis nula indicará lo contrario, o sea que si el valor-p o significación de la prueba es mayor a 0,05 no se presenta relación lineal entre las variables analizadas. (Fleiss, 1981).

Finalmente se obtendrá la ecuación de regresión lineal que mejor ajusta el modelo de regresión planteado y que permite estimar valores de las precipitaciones a partir del conocimiento de los valores de temperatura superficial del mar.

---

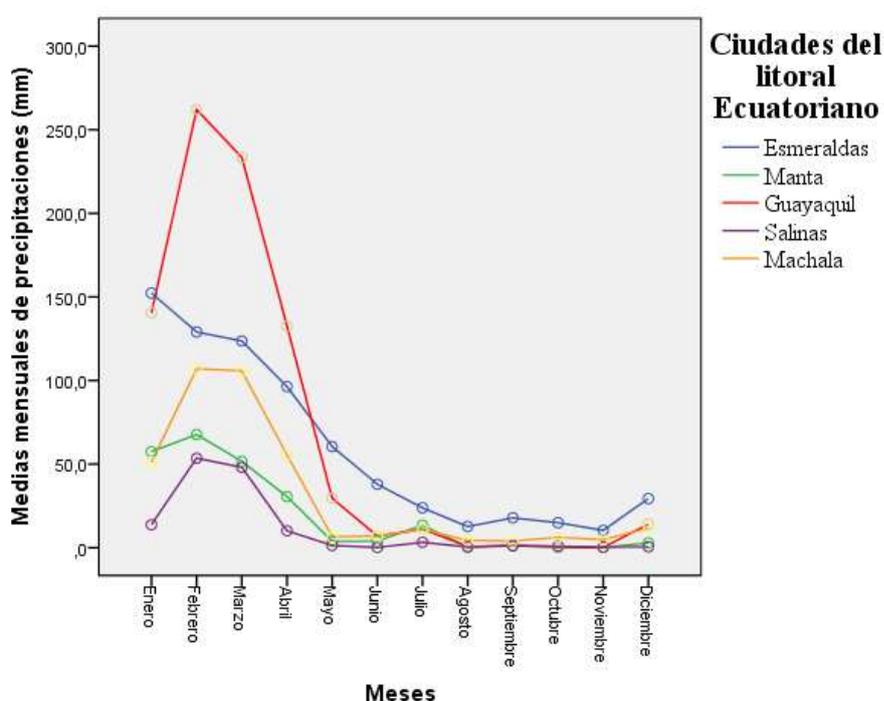
<sup>6</sup> HSD: Honestly-significant-difference.

En el procesamiento de los datos obtenidos se empleó el paquete estadístico SPSS Versión 22 de prueba para Windows (IBM, 2013), con una confiabilidad del 95% ( $\alpha=0,05$ ).

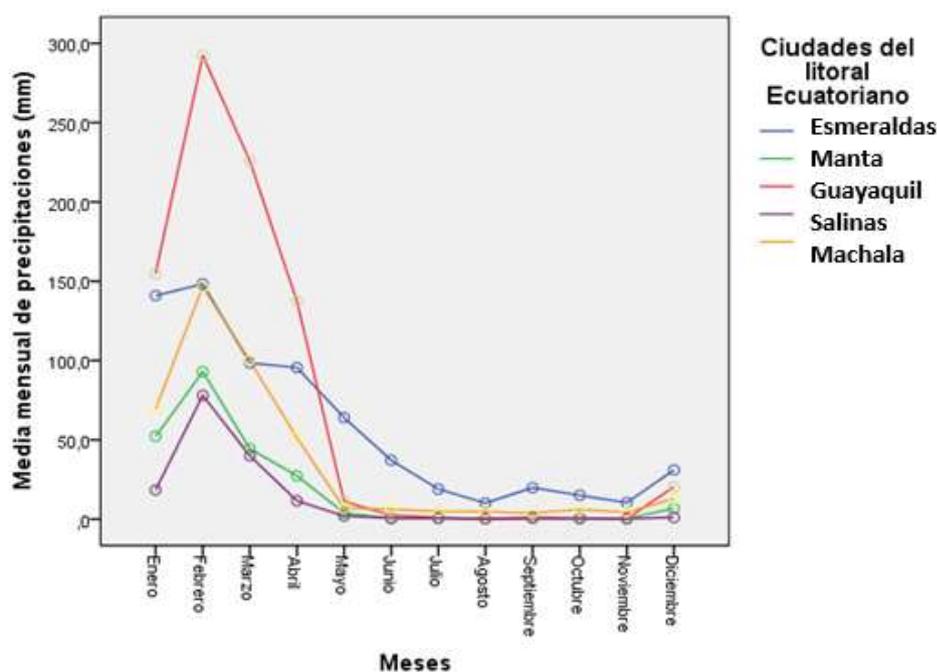
## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. PATRÓN NORMAL DE PRECIPITACIONES CARACTERIZADAS POR LOS ÍNDICES ONI E ICEN EN LAS CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO

El patrón normal de precipitaciones, caracterizada por los índices ONI (Figura 10) e ICEN (Figura 11) correspondiente a las ciudades del litoral ecuatoriano objeto de estudio de la presente investigación, presentan un comportamiento diferenciado entre ellas, aunque se evidencia que no es significativa la variación que se muestra para ambos índices; Valores similares emplearon (Izaurre, y otros, 1999), en un estudio realizado para el período 1960-1989, quienes determinaron que un año neutral se produce cuando los valores de sus anomalías en la temperatura superficial del mar se encuentran entre  $>-0,5 <0,5$  °C. En relación a la cantidad promedio de lluvias, es de resaltar que en las ciudades analizadas se presentan abundantes precipitaciones en la estación lluviosa, ubicada entre los meses de diciembre a abril, temporada húmeda conocida como invierno en Ecuador (Hernández & Zambrano, 2007), además se observa que las precipitaciones disminuyen a partir de la transición de estación lluviosa a seca (abril-mayo), a partir del mes de junio hasta el mes de noviembre que es considerada la estación seca, en la que se registra una disminución significativa de las lluvias.



**Figura 10.** Patrón normal (categoría neutro  $> -0,5$  y  $< + 0,5$ ) de precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano (período 1975-2016), caracterizada por el índice ONI. **Fuente:** Elaboración Propia.



**Figura 11.** Patrón normal (categoría neutras  $\geq -1,0$  y  $\leq 0,4$ ) de precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano (período 1975-2016), caracterizada por el índice ICEN.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Respecto a las precipitaciones bajo patrón normal caracterizada por ICEN, la ciudad que registra las mayores precipitaciones para en la temporada lluviosa es Guayaquil, destacándose el mes de febrero donde ocurrieron máximas promedio cercanas a los 290 mm, y en orden decreciente y para estos meses le siguen Esmeraldas, Machala, Manta, Salinas con precipitaciones promedio en el entorno de 140 mm, 60 mm, 50 mm, 30 mm respectivamente. Para el período seco que se presenta entre los meses de junio y noviembre, además del mes lluvioso de diciembre ocurren las mayores precipitaciones en la ciudad de Esmeraldas y en el resto de las ciudades es muy similar en dicho período. Se mencionan para este caso los valores aproximados de precipitaciones mensuales promedio registradas bajo el índice ICEN ya que es el más relevante en la costa sudamericana del Pacífico.

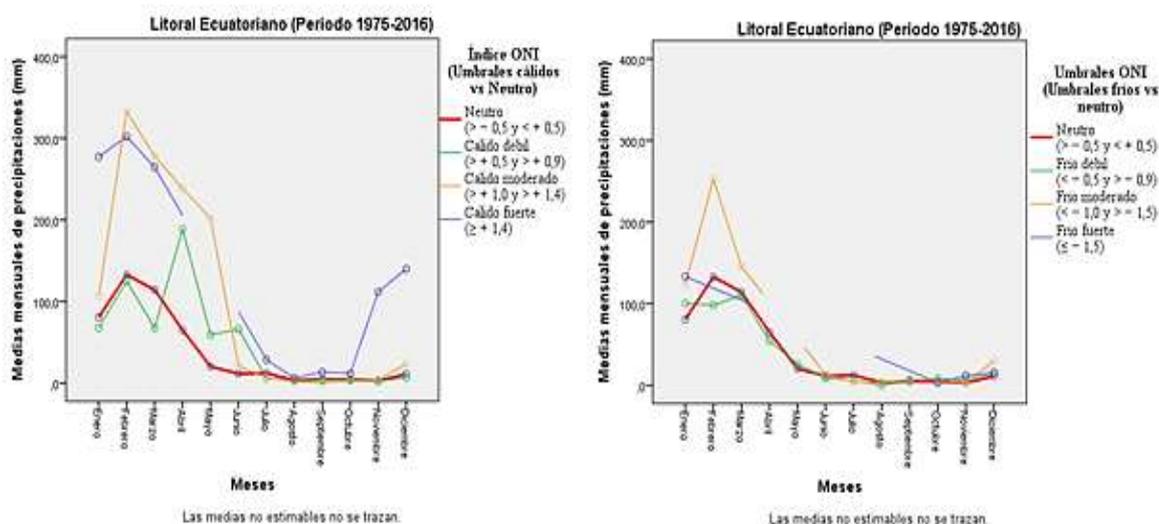
#### 4.2. PATRÓN DE PRECIPITACIONES REGISTRADAS DURANTE LA OCURRENCIA DEL FENÓMENO ENOS

Es importante aclarar que a continuación y en gráficas posteriores a esta sección se observarán en los gráficos, líneas que cortan su trayectoria en los patrones que describen las precipitaciones, esto se debe a que el software usado tiene la condición de no trazar las medias no estimadas, esto quiere decir que cuando se observe líneas no trazadas, no existieron dichos eventos y las precipitaciones ocurridas en esas ciudades para esos meses no se presentaron bajo esa categoría como tal, sino en otras categorías. Por ejemplo se podrá observar en algunas figuras posteriores, que los patrones de precipitaciones presentan líneas no trazadas entre ciertos meses de estudio,

situación que se repite en todas las ciudades para dichos períodos, esto debido a que la presencia o no de condiciones cálidas o frías consideradas para el estudio son las mismas para todo el litoral ecuatoriano y por ende para todas las ciudades de estudio.

#### 4.2.1. PRECIPITACIONES BAJO UMBRALES CÁLIDOS Y FRÍOS VS CATEGORÍA NEUTRO (ÍNDICE ONI) EN EL LITORAL ECUATORIANO

Los gráficos (Figura 12) representan el patrón de comportamiento de las precipitaciones bajo umbrales cálidos (considerados condición El Niño) y umbrales fríos (La Niña) vs categoría neutro, caracterizados por el índice ONI, destacándose que para el litoral ecuatoriano bajo la condición de cálido débil se registraron precipitaciones por debajo de lo normal entre los meses de febrero y marzo, aunque aumentan a partir de abril por encima de la normal. Las precipitaciones bajo la categoría cálido fuerte y cálida moderado se presentan por encima del normal, aunque en los meses de febrero a mayo ocurren mayores precipitaciones en la categoría de cálido moderado. En noviembre y diciembre se muestran valores superiores bajo el umbral cálido fuerte, las precipitaciones bajo las demás categorías presentan un comportamiento casi similar al patrón normal. Cabe resaltar que los datos utilizados en este análisis fueron los correspondientes a las cinco estaciones meteorológicas descritas en la metodología.



**Figura 12.** Relación del patrón normal de precipitaciones ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano vs umbrales cálidos y fríos para el período 1975-2016 (índice ONI).

**Fuente:** Elaboración Propia.

Las precipitaciones bajo el umbral frío débil se presentaron por debajo de la normal en los meses de febrero a marzo, observándose además que las precipitaciones se encuentran por encima del patrón normal bajo la categoría frío moderado, presentando este comportamiento desde el mes de enero a junio. Los umbrales fríos son considerados condiciones relacionados a la ausencia de lluvias por lo registrado se observa que esta premisa no se cumple en presencia de la condición La Niña

categorizada por ONI, lo que puede estar asociado a otros factores océano-atmosféricos, resultados similares fueron obtenidos por (Díaz, Murrieta, & Baizabal, 2004) quienes encontraron para la ciudad de Villahermosa, México que durante el evento de La Niña, la precipitación en el período seco disminuyó un 36% con respecto al valor normal, en el período húmedo y canicular se incrementó al 9% y 57% respectivamente y que en presencia de El Niño, la precipitación para el período seco disminuyó 27% con respecto al valor normal, mientras que en períodos húmedo y canicular<sup>7</sup> aumentó 0.5% y 12% respectivamente. En los años mixtos la precipitación disminuyó en todos los períodos: seco 30%, húmedo 18% y canicular 6%, lo que demuestra un efecto evidente del fenómeno ENOS sobre las precipitaciones en esta ciudad. (Díaz, Murrieta, & Baizabal, 2004).

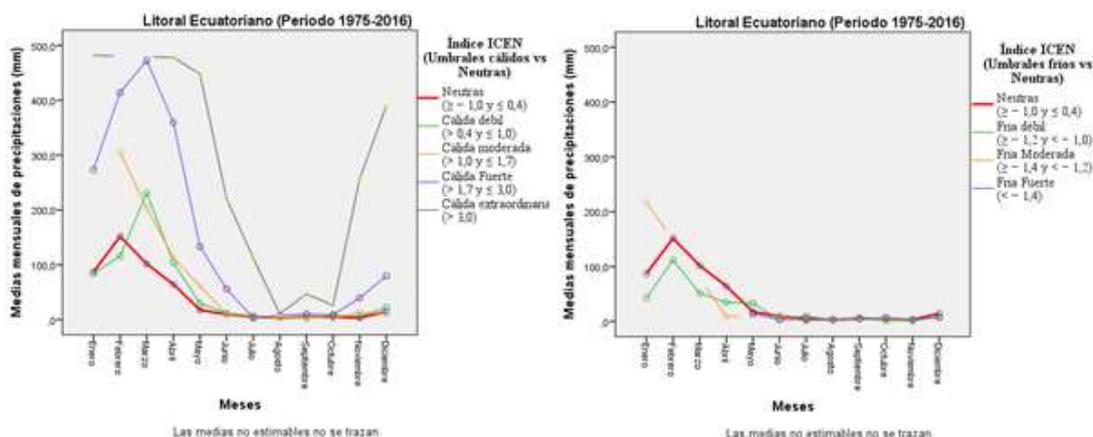
Partiendo del análisis de comportamiento de las precipitaciones bajo umbrales cálidos/fríos vs patrón normal caracterizados por ONI, se define que para el período 1975-2016, en el litoral ecuatoriano, cuando existieron condiciones cálidas, en la estación húmeda (diciembre-abril) las precipitaciones aumentaron en 117.1% con respecto a al patrón normal y en 242.3% con respecto al patrón normal en la estación seca (mayo-noviembre). Las precipitaciones bajo umbrales fríos (condición La Niña) caracterizadas por ONI, mostraron un aumento del 20.9% en las precipitaciones en la estación húmeda (diciembre-abril) y un aumento en 24.2% en la estación seca (mayo-noviembre), las precipitaciones caracterizadas por este índice no cumplen con la premisa de ausencia o disminución de lluvias en presencia de un evento frío (La Niña). (Anexo 3).

#### **4.2.2. PRECIPITACIONES BAJO UMBRALES CÁLIDOS Y FRÍOS VS CATEGORÍA NEUTRAS (ÍNDICE ICEN) EN EL LITORAL ECUATORIANO**

Las precipitaciones bajo umbrales cálidos caracterizadas por ICEN, presentan un patrón de comportamiento por encima de la normal, a excepción de las precipitaciones bajo umbral cálido débil en los meses de enero a febrero que se presentan por debajo, posteriormente aumentan hacia el mes de marzo para luego disminuir hasta mantener un patrón de comportamiento similar al patrón normal de precipitaciones. El patrón de precipitaciones bajo umbral fuerte y extraordinario presentan un comportamiento por encima del patrón normal en los meses de enero a junio para el patrón cálido fuerte y de enero a agosto para el patrón cálido extraordinaria, el comportamiento de las precipitaciones bajo el patrón cálida fuerte al llegar al mes de julio tiende a seguir un comportamiento similar al patrón normal, mientras que bajo el umbral cálida extraordinaria presentan una ligera oscilación entre los meses agosto-septiembre y un aumento superior de octubre a diciembre (Figura 13).

---

<sup>7</sup> Canicular: temporada del año en la cual el calor es más fuerte, caracterizada por la disminución de lluvias.



**Figura 13.** Umbrales cálidos y fríos comparados con los valores neutros obtenidos en el índice ICEN.

**Fuente:** Elaboración Propia.

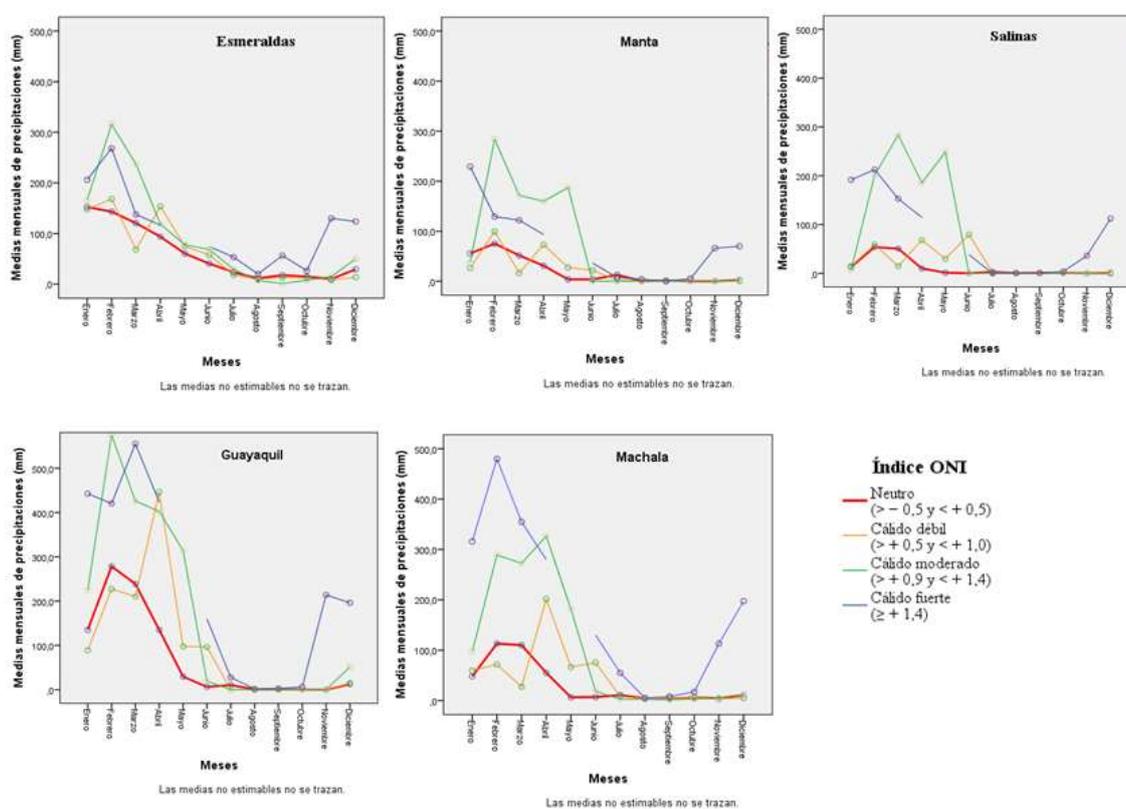
El patrón de precipitaciones bajo umbrales fríos presentan un comportamiento inferior al patrón normal, especialmente en las categorías fría débil y moderada, esta última comienza con precipitaciones sobre la normal en el mes de enero, posteriormente en febrero las precipitaciones bajo la categoría fría moderada disminuyen, teniendo un comportamiento similar a las precipitaciones bajo la categoría fría débil hasta el mes de mayo, las precipitaciones bajo estas dos categorías se mantienen por debajo de la normal entre los meses de enero a mayo, posteriormente todas las precipitaciones bajo umbrales fríos mantienen un patrón de comportamiento similar al patrón normal. Para este caso las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizados por ICEN que son considerados condición La Niña cumplen con la premisa de precipitaciones bajo el promedio o ausencia de precipitaciones entre los meses de enero a mayo, en el período 1975-2016, para las ciudades del litoral ecuatoriano.

Las precipitaciones bajo umbrales cálidos/fríos vs patrón normal caracterizados por ICEN, período 1975-2016, en el litoral ecuatoriano, cuando existieron condiciones cálidas, en la estación húmeda (diciembre-abril) las precipitaciones aumentaron en 134.5% con respecto a al patrón normal y en 355% con respecto al patrón normal en la estación seca (mayo-noviembre). Las precipitaciones bajo umbrales fríos (condición La Niña) caracterizadas por ICEN, mostraron una disminución en 15% en las precipitaciones en la estación húmeda (diciembre-abril) y un aumento de solo el 6.5% en la estación seca (mayo-noviembre), las precipitaciones caracterizadas por este índice cumplen con la premisa de ausencia o escasez de lluvias en presencia de un evento frío (La Niña) (Anexo 4).

El análisis anterior deja en evidencia que ICEN tiende a mostrar un patrón más claro en su comportamiento con respecto a la influencia que tienen las condiciones cálidas y frías en la temperatura superficial del mar sobre las precipitaciones, es importante mencionar según el análisis realizado anteriormente, que la ubicación geográfica de las condiciones cálidas y frías son relevantes al momento de buscar una correlación entre la variación de la temperatura superficial del mar que es de donde surgen los índices ONI e ICEN y las precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano.

### 4.2.3. PATRÓN DE PRECIPITACIONES BAJO UMBRALES CÁLIDOS VS CATEGORÍA NEUTRO (ÍNDICE ONI) POR CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO

Las precipitaciones bajo umbrales cálidos, caracterizados por ONI, presentan oscilaciones en su comportamiento por encima del patrón normal para todas las ciudades de estudio, una de las características observadas para las ciudades de Esmeraldas, Manta y Salinas es que las mayores precipitaciones se registran bajo el umbral cálido moderado, mientras que en la ciudad de Guayaquil, las precipitaciones bajo los patrones moderado y fuerte en el primer semestre del período, 1975-2016, sobrepasan altamente el patrón normal de precipitaciones. Para la ciudad de Machala las precipitaciones bajo el umbral cálido fuerte son las que predominan el primer trimestre del período 1975-2016, las precipitaciones bajo este umbral se observan superiores al patrón normal registrado en la ciudad de Machala, bajo el umbral cálido moderado presenta un comportamiento por encima de la normal entre los meses enero-junio, luego mantiene un comportamiento similar al patrón normal entre los meses julio-diciembre (Figura 14).



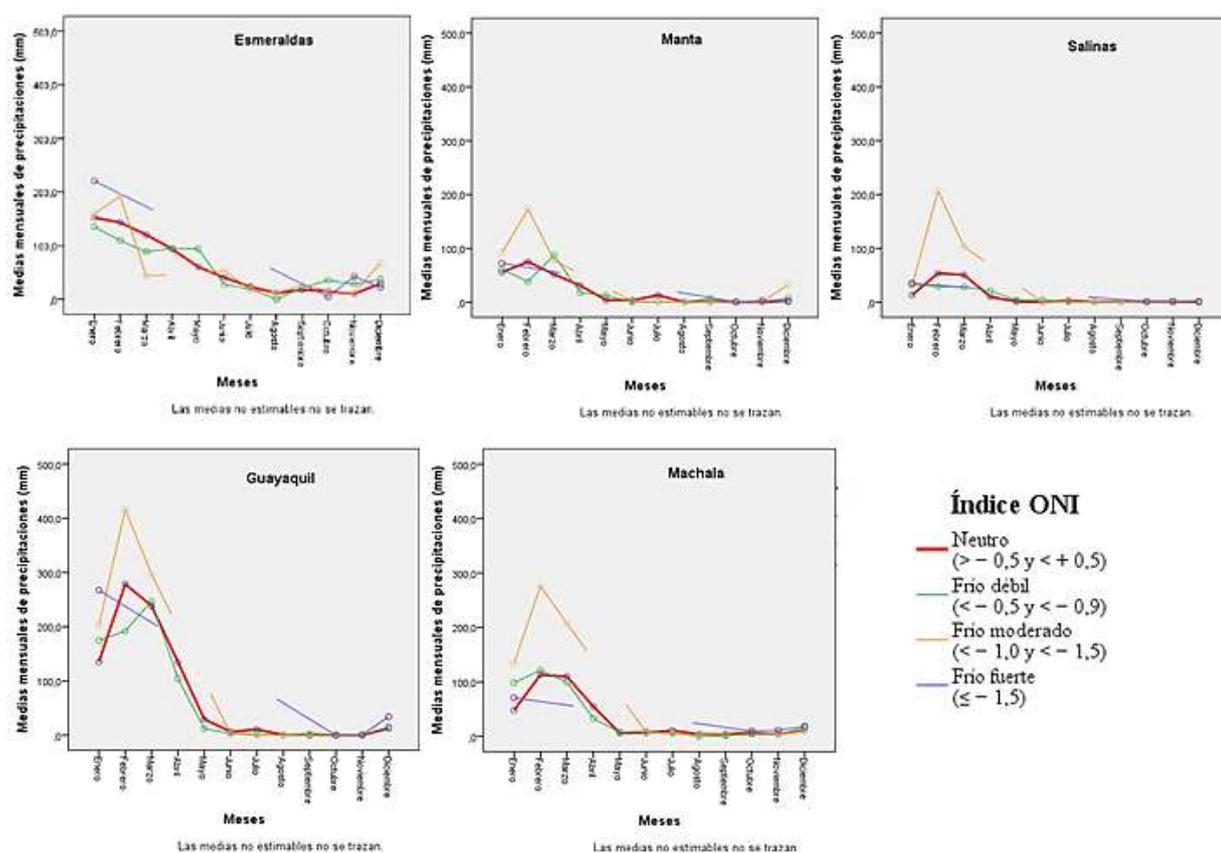
**Figura 14.** Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales cálidos vs categoría neutro (período 1975-2016, índice ONI).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### **4.2.4. PATRÓN DE PRECIPITACIONES BAJO UMBRALES FRÍOS VS CATEGORÍA NEUTRO (ÍNDICE ONI) POR CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO**

Las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizadas por ONI, presentan oscilaciones bajo la categoría fría débil, similares al patrón normal en todas las ciudades de estudio. Para la ciudad de Esmeraldas las precipitaciones bajo el umbral frío moderado se registran sobre el patrón normal en el mes de febrero, posteriormente las precipitaciones en este umbral bajan abruptamente hacia el mes de marzo, luego el comportamiento de las precipitaciones en esta categoría se mantiene con un comportamiento similar al patrón normal entre los meses de mayo-diciembre. Para las ciudades de Manta, Salinas, Guayaquil y Machala las precipitaciones bajo el umbral frío moderado presentan un comportamiento por encima de la normal entre los meses de enero a abril, posteriormente las precipitaciones bajo este umbral tienen un comportamiento similar al patrón normal entre los meses de junio-diciembre. Los umbrales fríos caracterizados por ONI representan una condición de evento La Niña, relacionado con la ausencia de lluvias, condición que no se cumple en las ciudades de estudio en las precipitaciones bajo el umbral frío moderado entre los meses de enero-febrero para Esmeraldas y entre los meses de enero-abril en las ciudades de Manta, Salinas, Guayaquil y Machala.

Las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizadas por ONI, presentan oscilaciones bajo la categoría fría débil, similares al patrón normal en todas las ciudades de estudio. Para la ciudad de Esmeraldas las precipitaciones bajo el umbral frío moderado se registran sobre el patrón normal en el mes de febrero, posteriormente las precipitaciones en este umbral bajan abruptamente hacia el mes de marzo, luego el comportamiento de las precipitaciones en esta categoría se mantiene con un comportamiento similar al patrón normal entre los meses de mayo-diciembre. Para las ciudades de Manta, Salinas, Guayaquil y Machala las precipitaciones bajo el umbral frío moderado presentan un comportamiento por encima de la normal entre los meses de enero a abril, posteriormente las precipitaciones bajo este umbral tienen un comportamiento similar al patrón normal entre los meses de junio-diciembre. Los umbrales fríos caracterizados por ONI representan una condición de evento La Niña, relacionado con la ausencia de lluvias, condición que no se cumple en las ciudades de estudio en las precipitaciones bajo el umbral frío moderado entre los meses de enero-febrero para Esmeraldas y entre los meses de enero-abril en las ciudades de Manta, Salinas, Guayaquil y Machala (Figura 15).



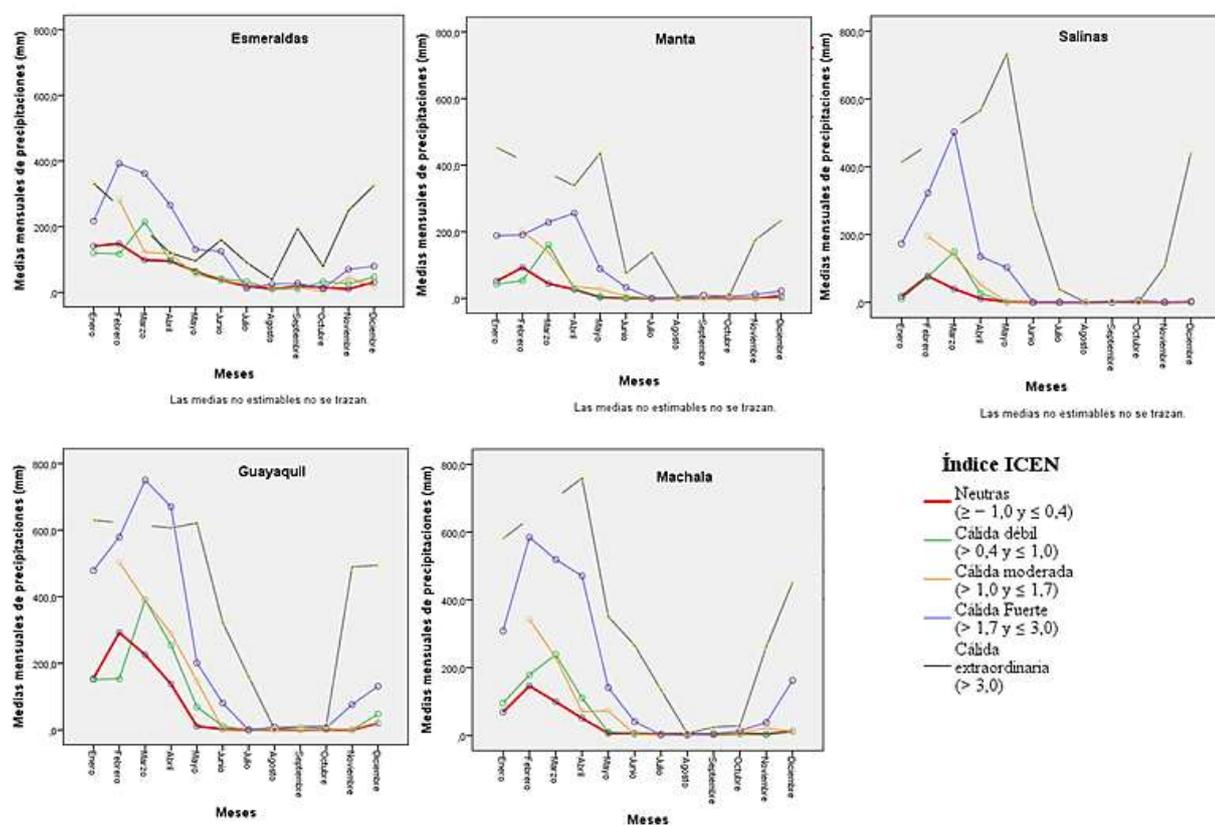
**Figura 15.** Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales fríos vs categoría neutro (período 1975-2016, índice ONI).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.5. PATRÓN DE PRECIPITACIONES BAJO UMBRALES CÁLIDOS VS CATEGORÍA NEUTRAS (ÍNDICE ICEN) POR CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO

Las precipitaciones bajo los umbrales cálidos categorizadas por ICEN presentan un comportamiento por encima de la normal para todas las ciudades en estudio, el patrón de comportamiento de las lluvias bajo la categoría cálido fuerte en las ciudades de Esmeraldas, Guayaquil y Machala muestran que las precipitaciones son superiores de febrero-julio con respecto al patrón normal. Manta presentó precipitaciones bajas con respecto al resto de las ciudades bajo el umbral cálido fuerte. Dentro de la categoría cálida moderada para la ciudad de Esmeraldas presentan oscilaciones con tendencia al incremento de lluvias entre los meses de abril-agosto, agosto-octubre, octubre-diciembre, este es un comportamiento inverso al patrón normal de precipitaciones en la ciudad de Esmeraldas, ya que las precipitaciones tienden a disminuir en la estación seca de junio-noviembre. Para las ciudades de Manta, Salinas y Guayaquil, las precipitaciones bajo la categoría cálida moderada presentan un patrón de comportamiento de disminución en sus lluvias que van de los meses de enero a agosto, posteriormente mantiene un comportamiento similar al patrón normal hasta el mes de octubre, luego de esto las precipitaciones bajo la categoría cálida moderada aumentan notoriamente hasta el mes de diciembre. Para la ciudad de Machala las precipitaciones bajo esta categoría no presentan mayor influencia, observándose un comportamiento

similar al patrón normal. En general las precipitaciones bajo los umbrales cálidos caracterizadas por ICEN mantienen un comportamiento por encima del patrón normal para todas las ciudades de estudio (Figura 16).

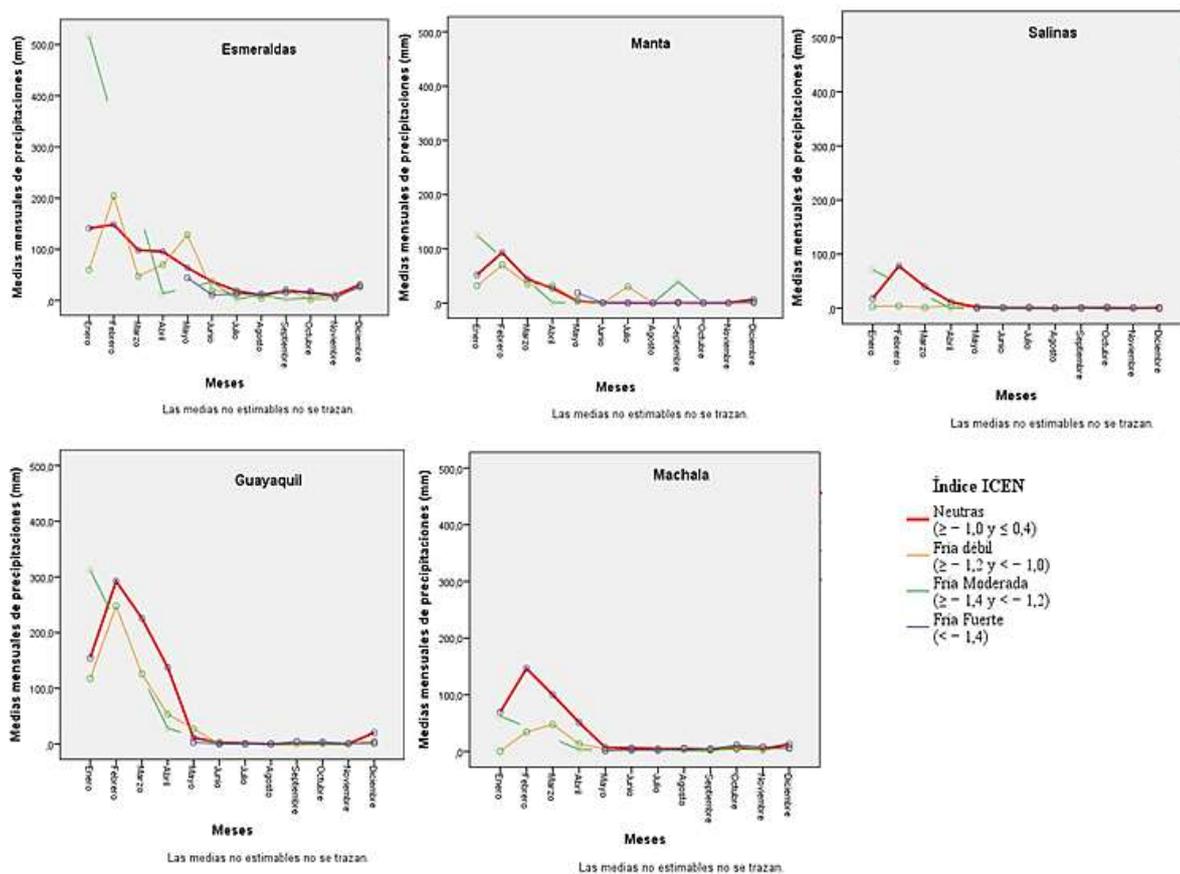


**Figura 16.** Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales cálidos vs categoría neutras (período 1975-2016, índice ICEN).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.6. PATRÓN DE PRECIPITACIONES BAJO UMBRALES FRÍOS VS CATEGORÍA NEUTRAS (ÍNDICE ICEN) POR CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO

Las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizadas por ICEN presentan un comportamiento general por debajo del patrón normal de precipitaciones en todas las ciudades de estudio. Las ciudades de Esmeraldas, Manta, Salinas, Guayaquil presentan precipitaciones por encima de la normal en el mes de enero, posteriormente las precipitaciones bajo este umbral desaparecen, mostrando ausencia de lluvias en los meses del período de lluvias en el Ecuador que van desde los meses de diciembre a Mayo. Para Manta se observa una condición de precipitaciones bajo las categorías fría débil y fría moderada que sobrepasan los valores normales de precipitación para los meses de junio y septiembre (Figura 17).



**Figura 17.** Precipitaciones medias ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano, bajo umbrales fríos vs categoría Neutras (período 1975-2016, índice ICEN).

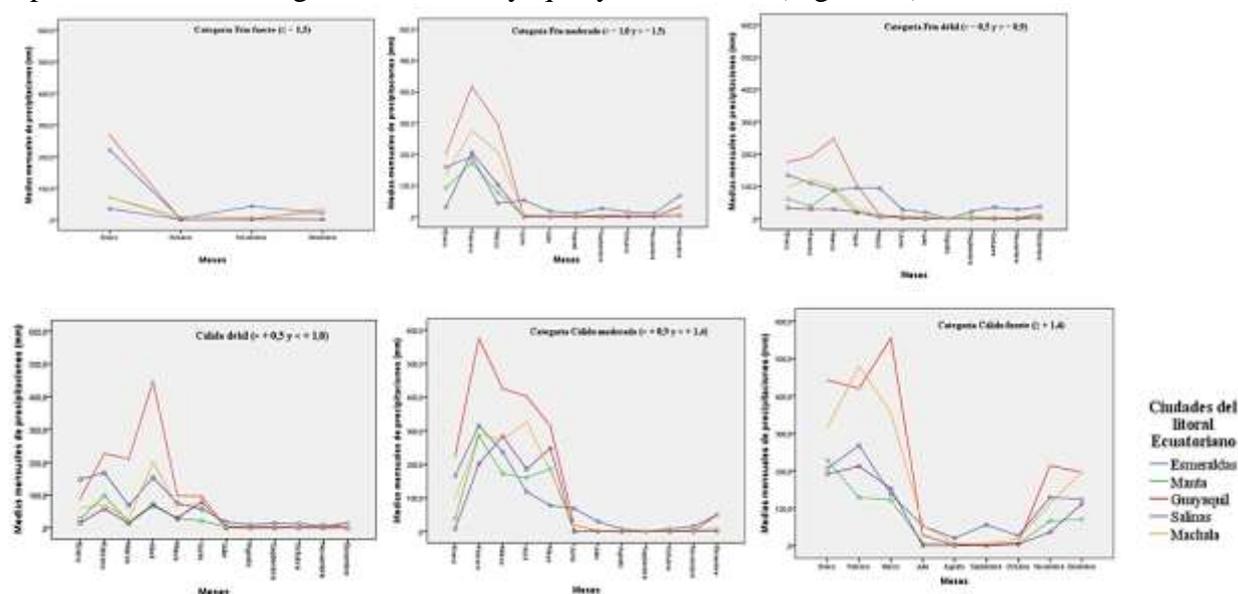
**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.7. ANALISIS ESPECÍFICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES (CARACTERIZADAS POR ONI) ENTRE CIUDADES BAJO LA MISMA CATEGORÍA

A continuación se realizó un análisis de las precipitaciones haciendo énfasis en cada una de las categorías de intensidad (Índice ONI) bajo condiciones calidas y frias, esto con el objeto de observar como difiere el comportamiento de las precipitaciones entre ciudades bajo la misma categoría.

Las mayores precipitaciones bajo umbrales cálidos y fríos caracterizadas por ONI se registraron en las ciudades de Guayaquil, Esmeraldas y Machala. El patrón de precipitaciones bajo la categoría cálido fuerte presenta lluvias entre los meses de enero a junio, posteriormente se presentan valores bajos de precipitaciones entre los meses junio-octubre, a partir de este último mes las precipitaciones vuelven a aumentar hacia el mes de diciembre, este patrón bajo la categoría cálido fuerte se observa en todas las ciudades de estudio. Las precipitaciones bajo las categorías cálido moderado, cálido débil, fría débil y fría moderado presentan precipitaciones entre los meses de enero a junio, posteriormente se observa ausencia y bajas precipitaciones entre los meses de junio a diciembre. El comportamiento de las precipitaciones bajo la categoría fría

fuerte solo se presentó en los meses de enero, octubre, noviembre y diciembre del período 1975-2016 para todas las ciudades del litoral ecuatoriano en estudio, estas presentaron altas precipitaciones en el mes de enero en las ciudades de Guayaquil y Esmeraldas, las ciudades de Manta, Salinas y Machala registraron valores menores con respecto a las lluvias registradas en Esmeraldas (Figura 18).



**Figura 18.** Patrón de precipitaciones medias ocurridas bajo umbrales cálidos y fríos por ciudades del litoral ecuatoriano en el período 1975-2016 (Índice ONI).

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA de una vía realizado para los grupos conformados a partir de las anomalías ocurridas en las diferentes categorías del ENOS clasificado por ONI, muestra un p-valor=0,000 < 0,05 por lo que se acepta la hipótesis alternativa que plantea que las diferentes categorías establecidas influyen de forma significativa en el promedio de precipitaciones (Tabla 4).

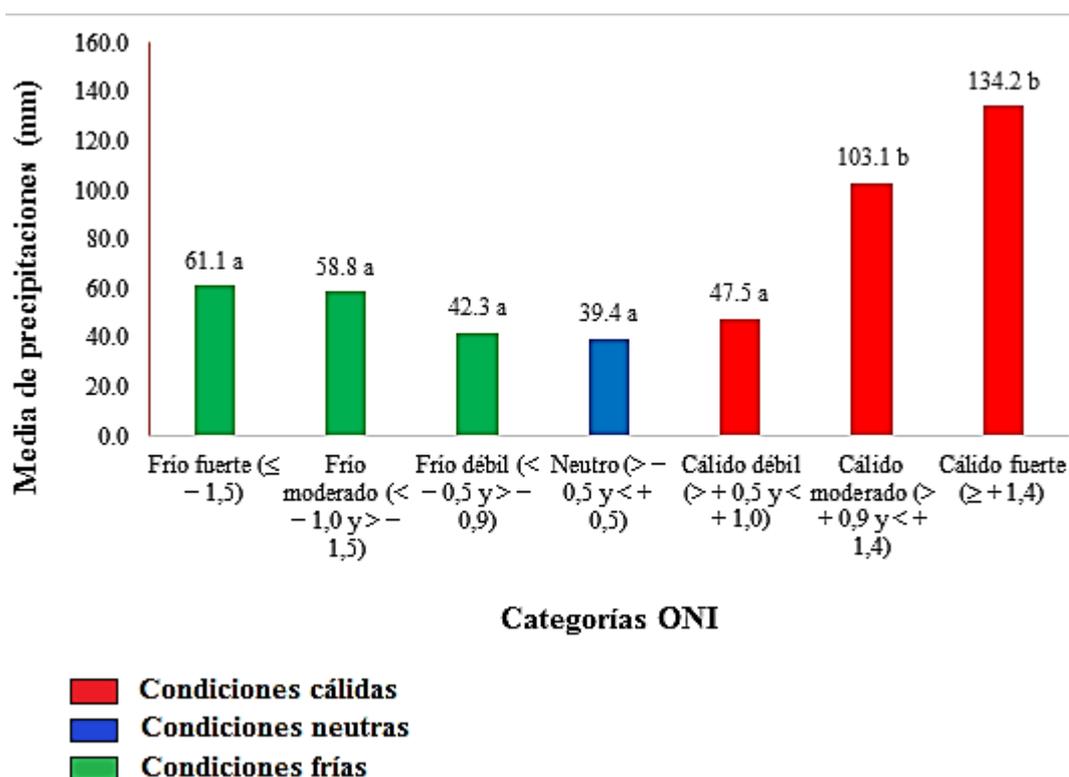
**Tabla 4.** Resultados del ANOVA de una vía para variaciones de precipitaciones promedio en las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ONI.

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1748895,942	6	291482,657	26,368	0,000
Dentro de grupos	27780150,223	2513	11054,576		
<b>Total</b>	<b>29529046,165</b>	<b>2519</b>			

gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba  
**Fuente:** Elaboración Propia.

En la Figura 19 se muestran las variaciones de las precipitaciones promedio mensuales para las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ONI, donde no se presentan diferencias estadísticas significativas en las precipitaciones ocurridas bajo los umbrales cálido moderado (103.1 mm) y cálido fuerte (134.2 mm), aunque sin son diferentes estadísticamente a los valores obtenidos en los umbrales frío fuerte (61.1

mm), frío moderado (58.8 mm), frío débil (42.3 mm) y neutro (39.4 mm), los cuales no presentan diferencias entre ellos. Se evidencia que las precipitaciones medias mensuales dentro de las categorías frío débil, frío moderado y frío fuerte presentan un comportamiento similar a la categoría neutra (patrón normal) en su patrón de precipitaciones. En este análisis se evidencia el no cumplimiento de la premisa de que condiciones frías representan ausencia y disminución de precipitaciones en el litoral ecuatoriano. En la gráfica 19 se observa que a pesar de tener condiciones frías, en el litoral ecuatoriano, se dieron precipitaciones similares en magnitud, a las registradas en las categorías neutro, inclusive cálido débil.



**Figura 19.** Variaciones de las precipitaciones promedio en el litoral ecuatoriano para las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ONI. (Prueba de rangos múltiples de Tukey).

\*Letras diferentes difieren estadísticamente para un p-valor < 0,05.

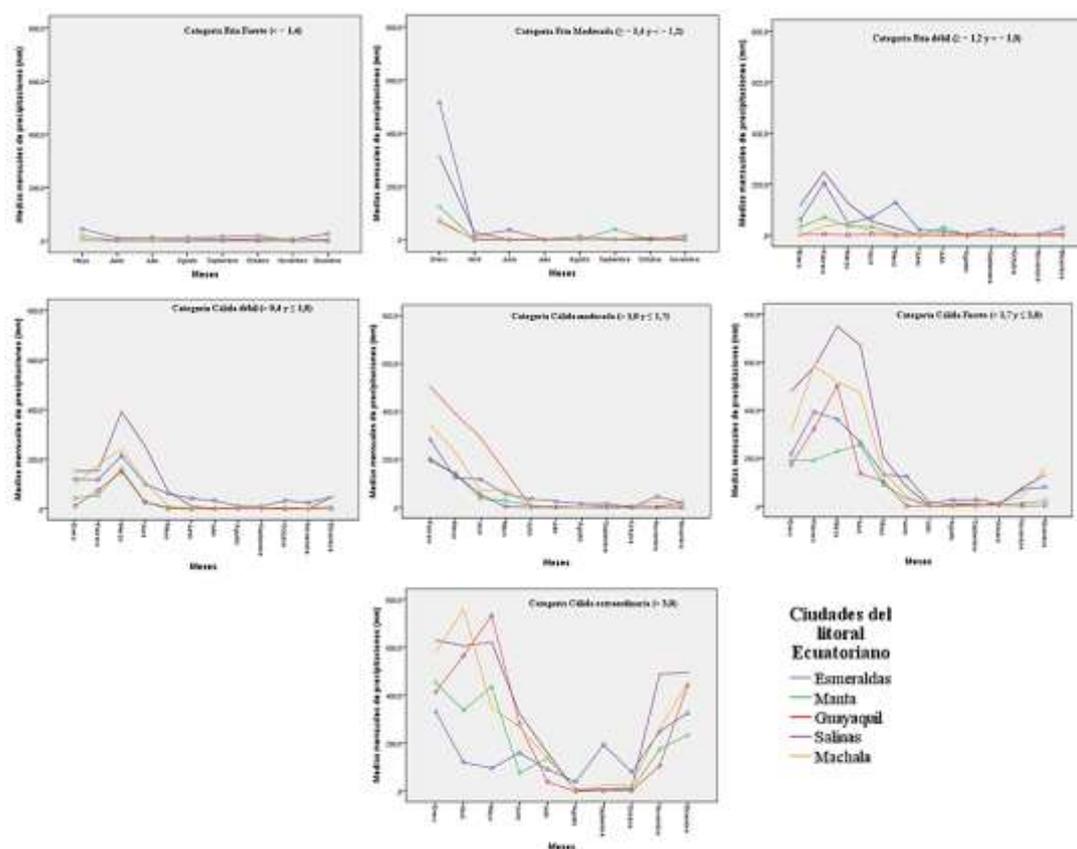
**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.8. ANALISIS ESPECIFICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES (CARACTERIZADAS POR ICEN) ENTRE CIUDADES BAJO LA MISMA CATEGORIA

En esta sección también se realizó un análisis de las precipitaciones haciendo énfasis en cada una de las categorías de intensidad (Índice ICEN) bajo condiciones calidas y frías, así mismo se pretende con esto observar como difiere el comportamiento de las precipitaciones entre ciudades bajo la misma categoría.

Las mayores precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano, teniendo en consideración el índice ICEN, se registraron bajo las categorías fría débil, cálida débil,

cálida moderada, cálida fuerte y cálida extraordinaria, se observa una tendencia en aumento de precipitaciones entre los meses de enero a junio conforme asciende la categoría de frío a cálida. Las menores precipitaciones se registraron bajo las categorías fría fuerte y fría moderada con disminución y ausencia de lluvias desde el mes de abril hasta diciembre. Las mayores precipitaciones en las ciudades del litoral ecuatoriano se registraron bajo la categoría de cálida extraordinaria, Machala presenta las mayores precipitaciones en el mes de abril, Guayaquil y Salinas presentan un patrón de precipitaciones similar bajo la categoría cálida extraordinaria, posteriormente con menores precipitaciones se observan las ciudades de Manta y Esmeraldas. En todas las ciudades del litoral se observa una reducción en sus precipitaciones al mes de junio y un aumento en las mismas entre los meses de octubre a diciembre (Figura 20).



**Figura 20.** Patrón de precipitaciones medias ocurridas bajo umbrales fríos y cálidos por ciudades del litoral ecuatoriano en el período 1975-2016 (Índice ICEN).

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA de una vía realizado para los grupos conformados a partir de las anomalías ocurridas en las diferentes categorías del ENOS clasificado por ICEN, muestra un  $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$  por lo que se acepta la hipótesis alternativa que plantea que las diferentes categorías establecidas influyen de forma significativa en el promedio de precipitaciones (Tabla 5).

**Tabla 5.** Resultados del ANOVA de una vía para variaciones de precipitaciones promedio en las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ICEN.

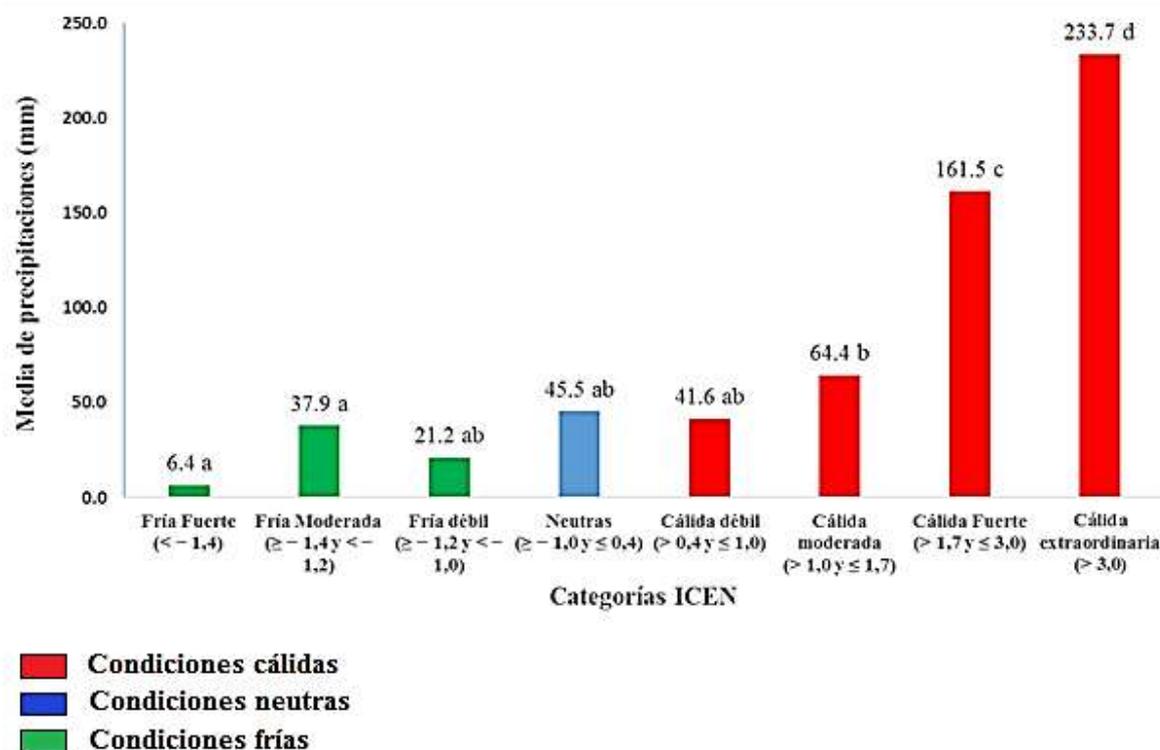
<b>Fuente de variación</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Media cuadrática</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
Entre grupos	3818180,741	7	545454,392	53,292	,000
Dentro de grupos	25710865,424	2512	10235,217		
<b>Total</b>	<b>29529046,165</b>	<b>2519</b>			

**gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba**

**Fuente:** Elaboración Propia.

En la Figura 21 se muestran las variaciones de las precipitaciones promedio mensuales para las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ICEN, donde se presentan diferencias estadísticas significativas en las precipitaciones ocurridas bajo los umbrales cálida moderada (64.4 mm), cálida fuerte (161.5 mm) y cálida extraordinaria (233.7 mm), se puede observar también que las precipitaciones bajo la categoría neutro (45.5 mm) no presenta diferencias estadísticas significativas con respecto a las categorías fría fuerte (6.4 mm), fría moderada (37.9 mm), fría débil (21.2), cálida débil (41.6 mm) y cálida moderada (64.4 mm).

En este análisis se evidencia el cumplimiento de la premisa de que condiciones frías representan ausencia ó disminución de precipitaciones y las condiciones cálidas aumento de las precipitaciones en el litoral ecuatoriano. A excepción de la categoría fría moderada que presenta un comportamiento errático con un comportamiento de sus precipitaciones promedio de (37.9 mm) similares aritméticamente al patrón de precipitaciones bajo categoría neutro y cálida débil.



**Figura 21.** Variaciones de las precipitaciones promedio en el litoral ecuatoriano para las diferentes categorías del Evento ENOS clasificados a partir de ICEN.

\*Letras diferentes difieren estadísticamente para un p-valor<0,05.

**Fuente:** Elaboración Propia.

El análisis anterior evidencia que la ubicación espacial de las condiciones cálidas y frías de la temperatura superficial del mar, inciden en el comportamiento de las precipitaciones en el litoral ecuatoriano, observándose claramente que a pesar de presentarse condiciones frías según ONI (que surge de la Region 3.4), ocurren precipitaciones en el litoral ecuatoriano, incluso casi con igual magnitud que un evento de condición cálida débil. Para el análisis de ICEN se observa lo contrario, en condiciones frías las precipitaciones disminuyen, para este caso se cumple la premisa de disminución o ausencia de lluvias en condición La Niña. Para las condiciones cálidas se observa que las precipitaciones se presentan en mayor magnitud bajo ICEN que en ONI, claramente la ubicación espacial de las condiciones en la temperatura superficial del mar influyen en el comportamiento de las precipitaciones. Entonces que podría estar sucediendo en el litoral ecuatoriano cuando instituciones oficiales del monitoreo del clima como la NOAA, INAMHI ó INOCAR anuncian la presencia de un evento del Niño o La Niña, considerando que estas instituciones generalmente se basan en las condiciones de la temperatura superficial del mar (Region 3.4).

Se presentan distintos escenarios, uno de ellos que podría explicar la disminución o ausencia de lluvias en el litoral ecuatoriano es argumentada por Ashok, Swadhin, Suryachandra, Hengyi, & Toshio (2007) y Xue & Kumar (2016), que evidenciaron otro comportamiento en el patrón de anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Central que no necesariamente llega a acoplarse con el Pacífico Oriental

(costa sudamericana del Pacífico), se trata de El Niño Modoki, cuyas características incluyen un escaso efecto sobre la temperatura superficial del mar, temperatura de aire y precipitaciones sobre la costa sudamericana del Pacífico o región 1.2., este tipo de Niño se asocia con un fuerte calentamiento anómalo en el Pacífico tropical central y el enfriamiento en el Pacífico tropical oriental y occidental, lo que puede justificar la ausencia de lluvias en el litoral ecuatoriano aun cuando la NOAA y otros organismos del monitoreo del clima anuncien la presencia de un evento de El Niño.

Otro escenario es cuando la NOAA y organismos del monitoreo del clima anuncian la presencia de La Niña y sin embargo se producen precipitaciones considerables en el litoral ecuatoriano, situación que se evidencia en el análisis de las precipitaciones bajo el índice ONI, donde se observa que a pesar de tener condiciones frías en la Región 3.4, se suscitan precipitaciones en el litoral ecuatoriano, podría deberse a que en la Región 1.2 se estén dando condiciones cálidas, donde eventos como El Niño convencional y Niño costero pueden tener repercusión.

Partiendo de estas consideraciones se puede argumentar que estos escenarios podrían desencadenar confusiones y por ende contradicciones al momento de pronosticar los eventos que se podrían suscitar en la costa ecuatoriana, siendo importante considerar la ubicación geográfica de las condiciones cálidas o fría antes de anunciar una posible afectación de este tipo de eventos.

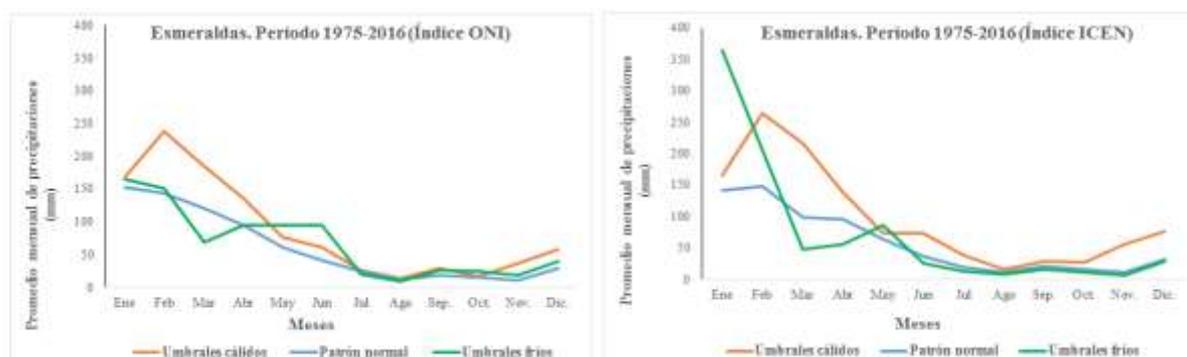
#### **4.2.9. RESUMEN DE PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES POR UMBRALES CÁLDIDOS, PATRÓN NORMAL Y UMBRALES FRÍOS (ONI E ICEN) PARA LAS CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO**

Se presenta un análisis por ciudad en las cuales se pueden observar los patrones de comportamiento de las precipitaciones bajo umbrales cálidos (Condición El Niño), umbrales fríos (Condición La Niña) y condiciones de precipitaciones normales, caracterizados por ONI e ICEN, cabe resaltar que el patrón normal para ambos casos es diferente debido a que cada uno de los índices especifica rangos diferentes para el establecimiento de una condición neutra o normal.

##### **4.2.9.1 ESMERALDAS**

En la ciudad de Esmeraldas el patrón de precipitaciones bajo umbrales cálidos caracterizados por ONI se mantiene superior al patrón normal durante todos los meses del período 1975-2016, en la ciudad de Esmeraldas. Con respecto al patrón de precipitaciones bajo umbrales fríos (La Niña) caracterizados por ONI se presenta con niveles superiores al patrón normal en los meses de enero-febrero, posteriormente las precipitaciones bajan en el mes de marzo, los meses próximos al mes de marzo en abril, mayo hasta junio presentan un patrón de precipitaciones, umbral frío, superior al patrón normal. A partir del mes de julio las precipitaciones mantienen un comportamiento similar y ligeramente superior al patrón normal caracterizado por ONI. Las precipitaciones bajo umbrales cálidos caracterizados por ICEN, se mantienen con niveles superiores al patrón normal de lluvias en todos los meses de enero a diciembre, en los meses lluviosos diciembre-abril, se nota un aumento importante en

las lluvias con respecto a los meses secos en donde el patrón cálido presenta un comportamiento similar al patrón normal en los meses de mayo-noviembre. Las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizados por ICEN en Esmeraldas presentan niveles superiores al patrón normal en los meses de enero y febrero, posteriormente las precipitaciones bajo el umbral frío bajan en el mes de marzo, luego tienen un aumento en el mes de mayo y se mantienen por el resto de meses junio-diciembre con un comportamiento similar al patrón normal de precipitaciones (Figura 22).



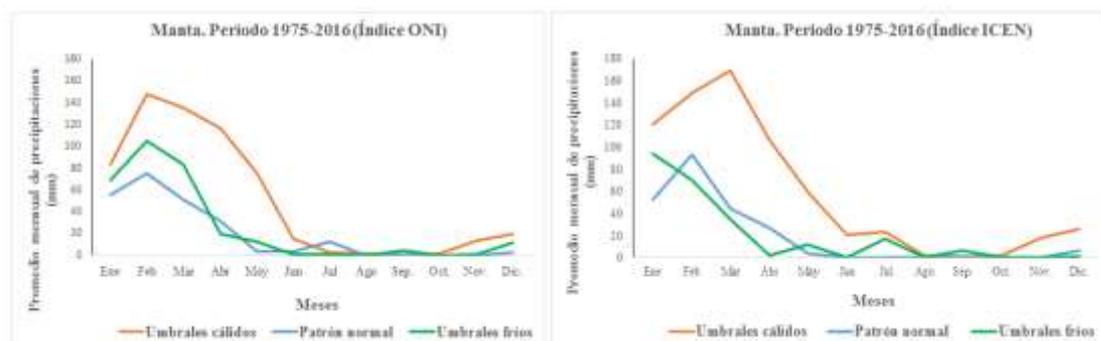
**Figura 22.** Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI E ICEN) para la ciudad de Esmeraldas (período 1975-2016).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.9.2 MANTA

Para la ciudad de Manta las precipitaciones bajo umbrales cálidos presentan niveles superiores al patrón normal en los meses de lluvia diciembre a abril, hacia el mes de mayo las precipitaciones comienzan a disminuir y a ser escasas, con este comportamiento de las precipitaciones bajo el umbral cálido se asemejan al patrón normal de precipitaciones caracterizadas por ONI. Las precipitaciones bajo umbrales fríos en la ciudad de Manta se presentan con niveles inferiores al patrón normal en los meses de enero a marzo, posteriormente a partir del mes de abril a noviembre las precipitaciones toman un comportamiento de ausencia y bajas lluvias.

Las precipitaciones bajo umbrales cálidos caracterizadas por ICEN presentan niveles importantes de lluvia en los meses de enero a junio y noviembre a diciembre, en el mes de septiembre se observan ausencia de lluvias en la ciudad de Manta. Las precipitaciones bajo umbrales fríos se presenta por encima del patrón normal en los meses de enero, mayo y julio, en los meses lluviosos diciembre-abril, las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizadas por ICEN se encuentran generalmente bajo el patrón normal (Figura 23).



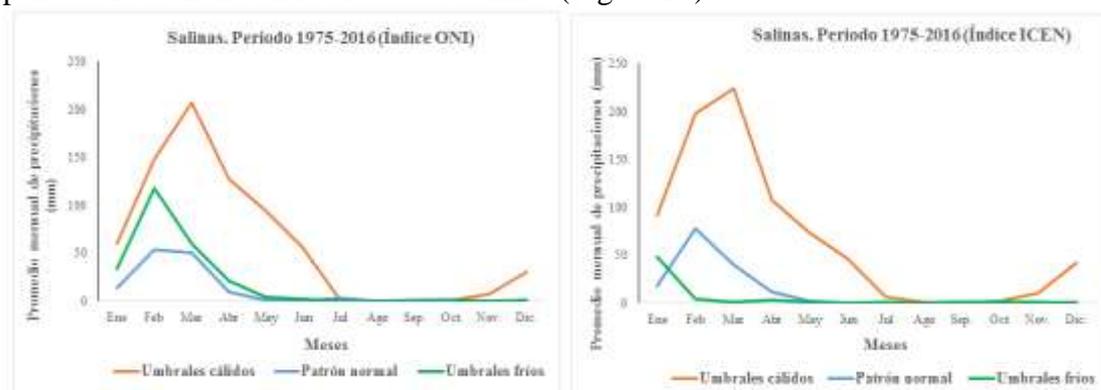
**Figura 23.** Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI E ICEN) para la ciudad de Manta (período 1975-2016).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.9.3 SALINAS

Las precipitaciones bajo umbrales fríos caracterizadas por ONI en la ciudad de Salinas presentan un comportamiento por encima del patrón normal entre los meses de enero a abril, posteriormente desde el mes de mayo a octubre no existen precipitaciones y en el mes de noviembre estas comienzan a subir. En la ciudad de Salinas las precipitaciones bajo umbrales cálidos (condición El Niño) se presentan por encima del patrón normal de precipitaciones entre los meses de enero a junio, posteriormente estas existe ausencia de precipitaciones entre los meses de julio a octubre, hacia el mes de noviembre las precipitaciones comienzan a subir. De manera general se observa para esta ciudad en el período 1975-2015 las precipitaciones bajo los umbrales cálidos y fríos se mantienen por encima del patrón normal de lluvias de diciembre a junio bajo los umbrales cálidos y de enero a mayo bajo umbrales fríos caracterizados por ONI.

Bajo ICEN el comportamiento de las precipitaciones se muestra muy diferente al patrón de precipitaciones bajo umbrales cálidos, en este caso las precipitaciones bajo umbrales fríos se encuentran por debajo del patrón normal en todos los meses del período 1975-2016 en la ciudad de Salinas (Figura 24).



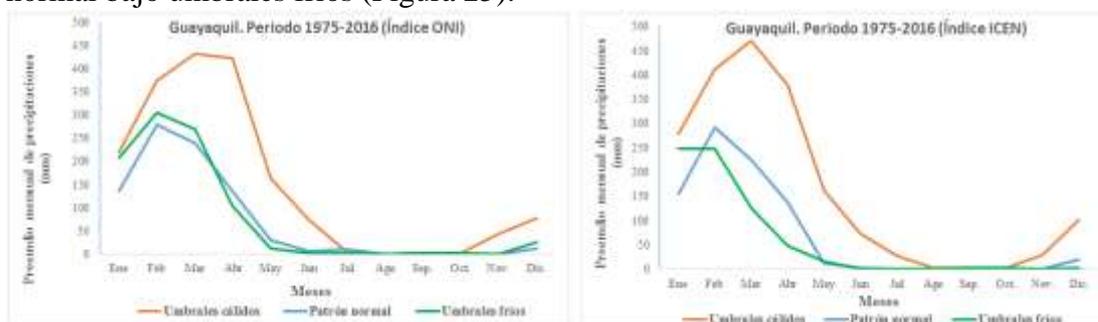
**Figura 24.** Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI E ICEN) para la ciudad de Salinas (período 1975-2016).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.9.4. GUAYAQUIL

Las precipitaciones en la ciudad de Guayaquil bajo umbrales fríos presentan un comportamiento por encima del patrón normal de precipitaciones entre los meses de enero a marzo, posteriormente en los meses de abril a diciembre las precipitaciones bajo umbrales frío, caracterizados por ONI, presentan un comportamiento similar al patrón normal. Las precipitaciones bajo umbrales cálidos presentan lluvias con niveles superiores al patrón normal entre los meses de enero a junio, noviembre a diciembre en la ciudad de Guayaquil.

Las precipitaciones bajo umbrales cálidos caracterizados por ICEN en la ciudad de Guayaquil se presentan por encima del patrón normal entre los meses de enero a julio y entre los meses de noviembre a diciembre. Bajo los umbrales fríos las precipitaciones se encuentran por debajo del patrón normal entre los meses de febrero a mayo. De manera general en la ciudad de Guayaquil las precipitaciones bajo umbrales cálidos registran lluvias por encima del patrón normal y precipitaciones por debajo de la normal bajo umbrales fríos (Figura 25).



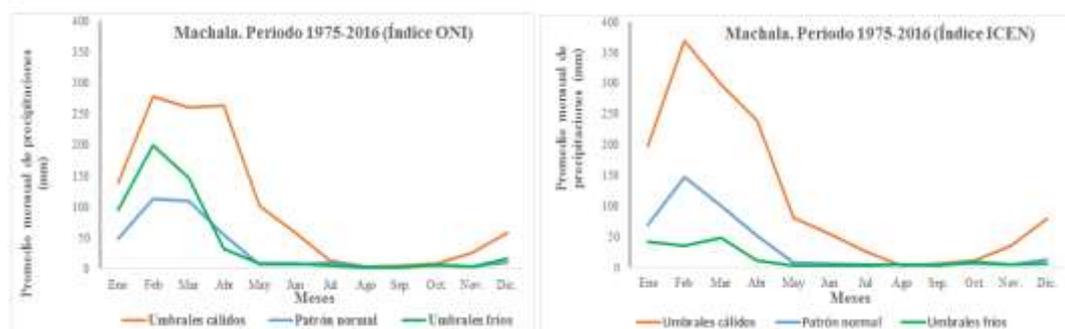
**Figura 25.** Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI e ICEN) para la ciudad de Guayaquil (período 1975-2016).

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.2.9.5. MACHALA

Las precipitaciones en la ciudad de Machala bajo los umbrales fríos caracterizados por ONI, se presentan por encima del patrón normal en los meses de enero, febrero y marzo, posteriormente el patrón de precipitaciones bajo umbrales fríos a partir de mes de abril a diciembre acerca su comportamiento al patrón normal de lluvias. Las precipitaciones bajo umbrales cálidos caracterizadas por ONI presentan precipitaciones muy por encima de la normal entre los meses de enero a junio, noviembre a diciembre, se observa ausencia de lluvias bajo umbrales cálidos entre los meses de julio a octubre en la ciudad de Machala.

En los umbrales cálidos caracterizadas por ICEN se presenta un comportamiento por encima del patrón normal de precipitaciones entre los meses de enero a julio, las cuales decreciendo desde febrero hasta julio, donde las lluvias son escasas, posteriormente entre agosto y octubre se presenta ausencia de precipitaciones y en el mes de noviembre se incrementan (Figura 26).



**Figura 26.** Comparación de precipitaciones medias mensuales por umbrales cálidos, patrón normal y umbrales fríos (ONI e ICEN) para la ciudad de Machala (período 1975-2016).

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 4.3. EFECTO DE LAS VARIACIONES DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (REGION 1.2) SOBRE LAS PRECIPITACIONES

#### 4.3.1 RELACIÓN ENTRE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (REGIÓN 1.2) Y LAS PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES PARA EL LITORAL ECUATORIANO.

Se consideró la Región 1.2 para este análisis por ser el más relevante a la costa sudamericana del Pacífico y porque según los resultados obtenidos en el presente estudio la ubicación espacial de las condiciones cálidas o frías de la temperatura superficial del mar presentan una relación moderada sobre las precipitaciones ocurridas en las ciudades del litoral ecuatoriano.

El coeficiente de correlación obtenido ( $r=0,569$ ) (Tabla 6) muestra que se presenta una relación positiva moderada entre las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales ocurridas en el litoral ecuatoriano correspondientes al período 1975-2016. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,324$ ) indica que el 32,4% de la variabilidad de las lluvias dependen de los cambios ocurridos en la temperatura superficial del mar (región 1.2) y el restante 67,6% de la variabilidad se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.

**Tabla 6.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,569 <sup>a</sup>	0,324	0,324	89,0436

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA muestra un  $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$  lo cual explica que las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones para el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016 se encuentran linealmente relacionadas (Tabla 7).

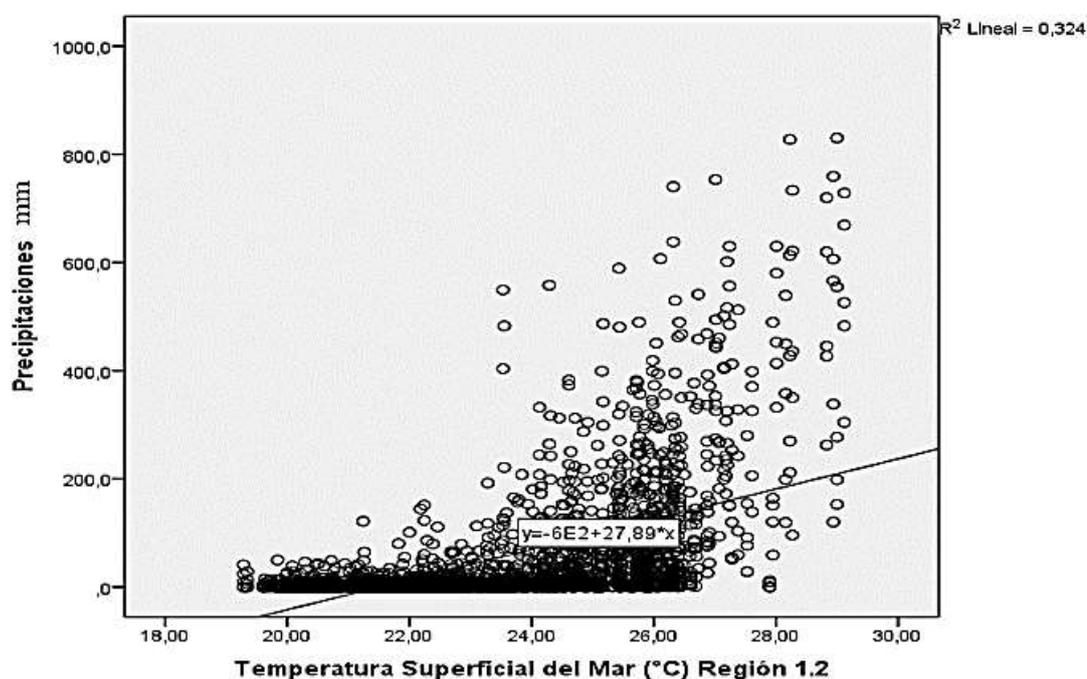
**Tabla 7.** ANOVA realizado para las variables Temperatura Superficial del Mar y las precipitaciones medias mensuales para el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	9564428,800	1	9564428,800	1206,296	,000 <sup>b</sup>
	Residuo	19964617,365	2518	7928,760		
	<b>Total</b>	<b>29529046,165</b>	<b>2519</b>			

a. Variable dependiente: Precipitaciones (mm).  
b. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba**  
**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 27 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016, y la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones cuando las temperaturas se encuentran entre los 26 a 29 °C ( $y = 6, E2 + 27, 89 * x$ ) y el  $r^2=0,324$  indica que el 32.4% de la variabilidad de las lluvias dependen de los cambios ocurridos en la temperatura superficial del mar (Región 1.2) y el resto 67.6% de la variabilidad se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.



**Figura 27.** Diagrama de dispersión para el caso de las variables temperatura superficial del mar, Región 1.2 y precipitaciones medias mensuales en el litoral ecuatoriano correspondiente al período 1975-2016.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Partiendo del criterio del punto de máxima convección en la temperatura superficial del mar (TSM), evidenciada por (Gadgil, Joseph, & Joshi, 1984; Graham & Barnett, 1987; Gutzler & Wood, 1990), quienes encontraron que la frecuencia de aparición de

la convección tropical aumenta drásticamente cuando la temperatura superficial del mar se encuentra entre los 27 °C y 28 °C .El calentamiento de la temperatura superficial del mar por encima de estas temperaturas en las que ocurre la máxima convección, están asociadas a la generación de evaporación, gran cantidad de formación de nubes (Fu, Del Genio, Rossow, & Liu, 1992) y por ende precipitaciones intensas y formación de tormentas eléctricas. Por esta razón se ha tomado este criterio y se ha dividido el análisis de la relación entre la temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones en dos partes, la primera con TSM < 26.5 °C y la segunda parte con TSM <sup>8</sup>>26.5.

### **Análisis relación TSM < 26.5 °C (Región 1.2) con las precipitaciones en el litoral ecuatoriano**

El coeficiente de correlación obtenido ( $r=0,485$ ) muestra que se presenta una relación positiva moderada entre las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) con valores <26.5 °C y las precipitaciones medias mensuales ocurridas en el litoral ecuatoriano correspondientes al período 1975-2016. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,235$ ) indica que el 23,5% de la variabilidad de las precipitaciones dependen de los cambios ocurridos en la temperatura superficial del mar con valores <26.5 °C (Región 1.2) y el restante 76.5% de la variabilidad se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación. (Tabla 8).

**Tabla 8.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la temperatura superficial del mar con valores < 26.5 °C y las precipitaciones medias mensuales.

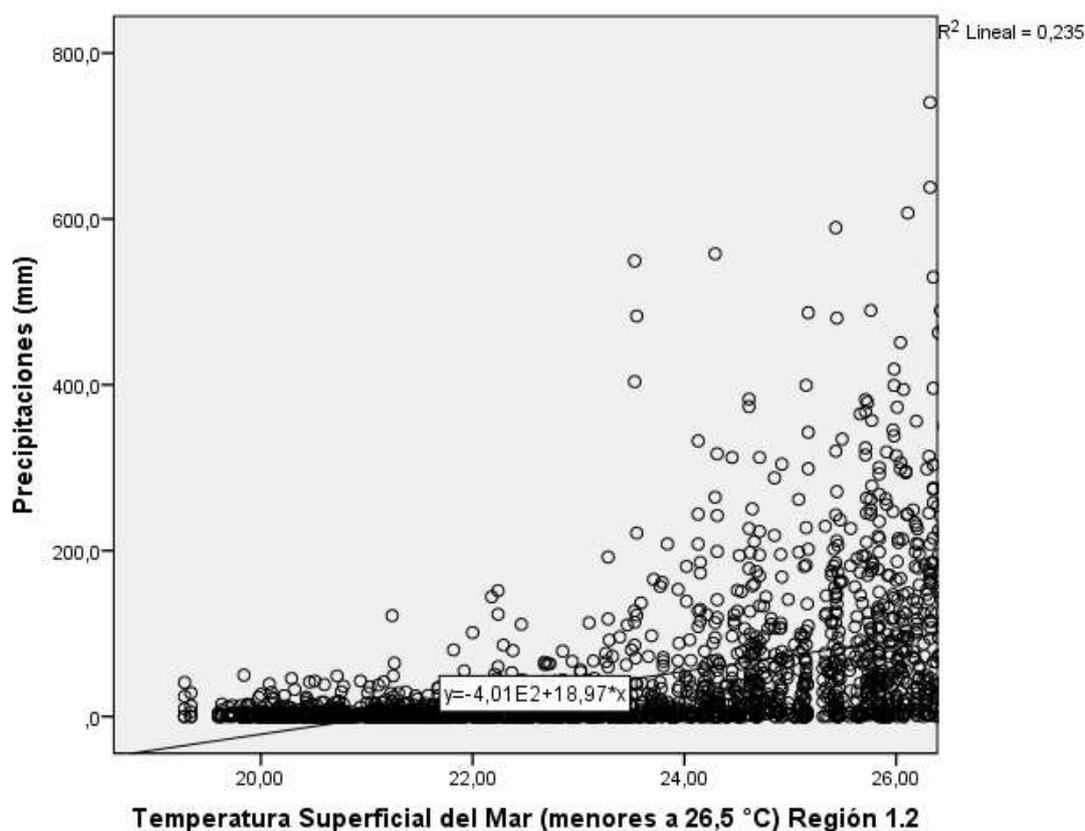
<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R cuadrado</b>	<b>R cuadrado ajustado</b>	<b>Error estándar de la estimación</b>
1	0,485 <sup>a</sup>	0,235	0,235	68,2550

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 28 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar con valores <26.5 °C (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016, la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones, se encuentra entre 26.5°C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = -4.01E2 + 18.97 * x$ ) y el  $r^2=0,235$  indica que el 23.5% de la variabilidad de las lluvias dependen de los cambios ocurridos en la temperatura superficial del mar (Región 1.2) y el resto 76.5% de la variabilidad se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.

<sup>8</sup> TSM: Temperatura superficial del mar.



**Figura 28.** Diagrama de dispersión para el caso de las variables temperatura superficial del mar con valores  $< 26.5 \text{ }^\circ\text{C}$  (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales en el litoral ecuatoriano correspondiente al período 1975-2016.  
**Fuente:** Elaboración Propia.

#### **Análisis relación TSM $> 26.5 \text{ }^\circ\text{C}$ (Región 1.2) con las precipitaciones en el litoral ecuatoriano**

El coeficiente de Correlación obtenido ( $r=0,482$ ) muestra que se presenta una relación positiva moderada entre las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) con valores  $> 26.5 \text{ }^\circ\text{C}$  y las precipitaciones medias mensuales ocurridas en el litoral ecuatoriano correspondientes al período 1975-2016. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,233$ ) indica que el 23,3% de la variabilidad de las precipitaciones es explicada por la temperatura superficial del mar con valores  $>26.5 \text{ }^\circ\text{C}$  (Región 1.2), y el resto 76.7% de la variabilidad se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación (Tabla 9).

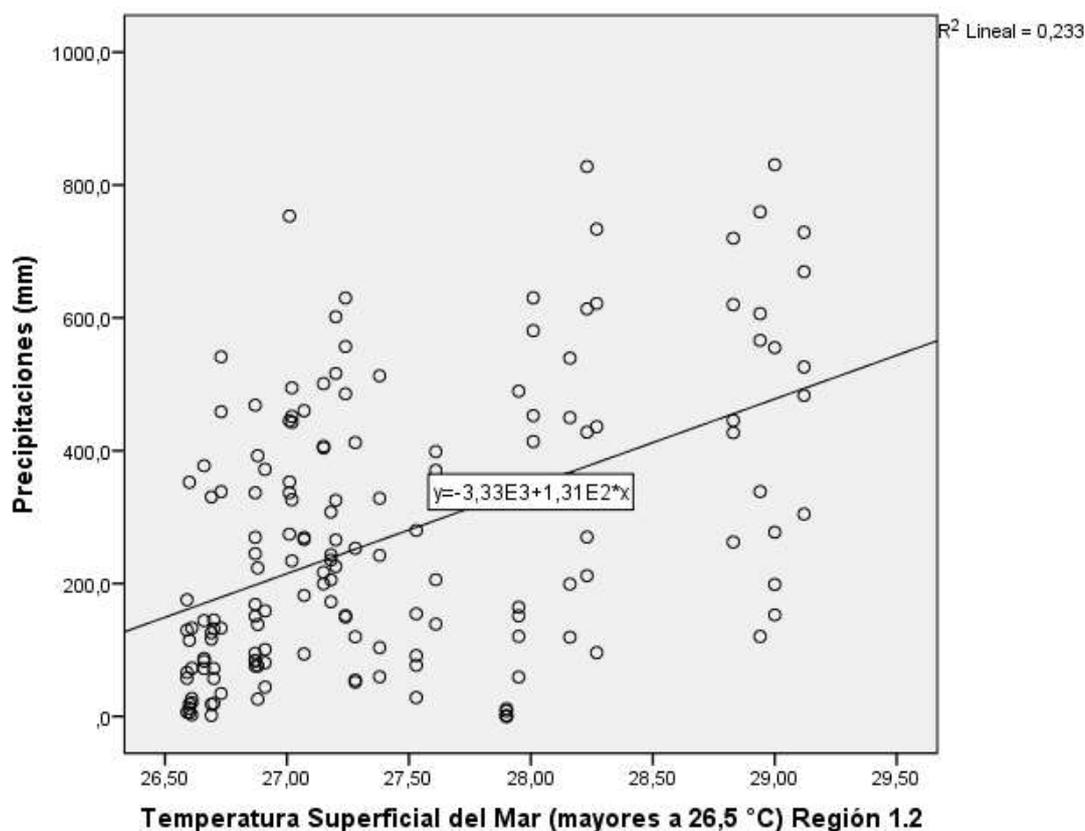
**Tabla 9.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la temperatura superficial del mar con valores  $>26.5 \text{ }^\circ\text{C}$  y las precipitaciones medias mensuales.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,482 <sup>a</sup>	0,233	0,228	182,5500

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 29 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) con valores > 26.5 °C y precipitaciones medias mensuales para el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016, que la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones se encuentra entre las temperaturas mayores a 26.5°C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = -3.33E3 + 1.31E2 * x$ ) y el  $r^2=0,233$  indica que el 23.3% de la variabilidad de las lluvias dependen de los cambios ocurridos en la temperatura superficial del mar (Región 1.2) y el restante 76.7% de la variabilidad se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.



**Figura 29.** Diagrama de dispersión para el caso de las variables temperatura superficial del mar con valores > 26.5 °C (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales en el litoral ecuatoriano correspondiente al período 1975-2016.

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 4.3.2. RELACIÓN ENTRE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C) REGIÓN 1.2 Y LAS PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES PARA LAS CIUDADES DEL LITORAL ECUATORIANO.

#### 4.3.2.1. ESMERALDAS

El coeficiente de correlación obtenido ( $r=0,595$ ) muestra que se presenta una relación positiva moderada entre las variables temperatura superficial del mar (región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales en la zona costera de la ciudad de esmeraldas en el período de estudio. El coeficiente de determinación de pearson ( $r^2=0,354$ ) indica que el 35,4% de la variabilidad de las precipitaciones para esta ciudad es explicada por la temperatura superficial del mar (región 1.2) y el restante 64.6% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación. (Tabla 10).

**Tabla 10.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Esmeraldas.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,595 <sup>a</sup>	0,354	0,353	70,0666

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA muestra un  $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$  lo cual explica que las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones para la zona costera de la Ciudad de Esmeraldas correspondientes al período 1975-2016 se encuentran linealmente relacionadas (Tabla 11).

**Tabla 11.** ANOVA realizado para la variable temperatura superficial del mar y precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Esmeraldas en el período 1975-2016.

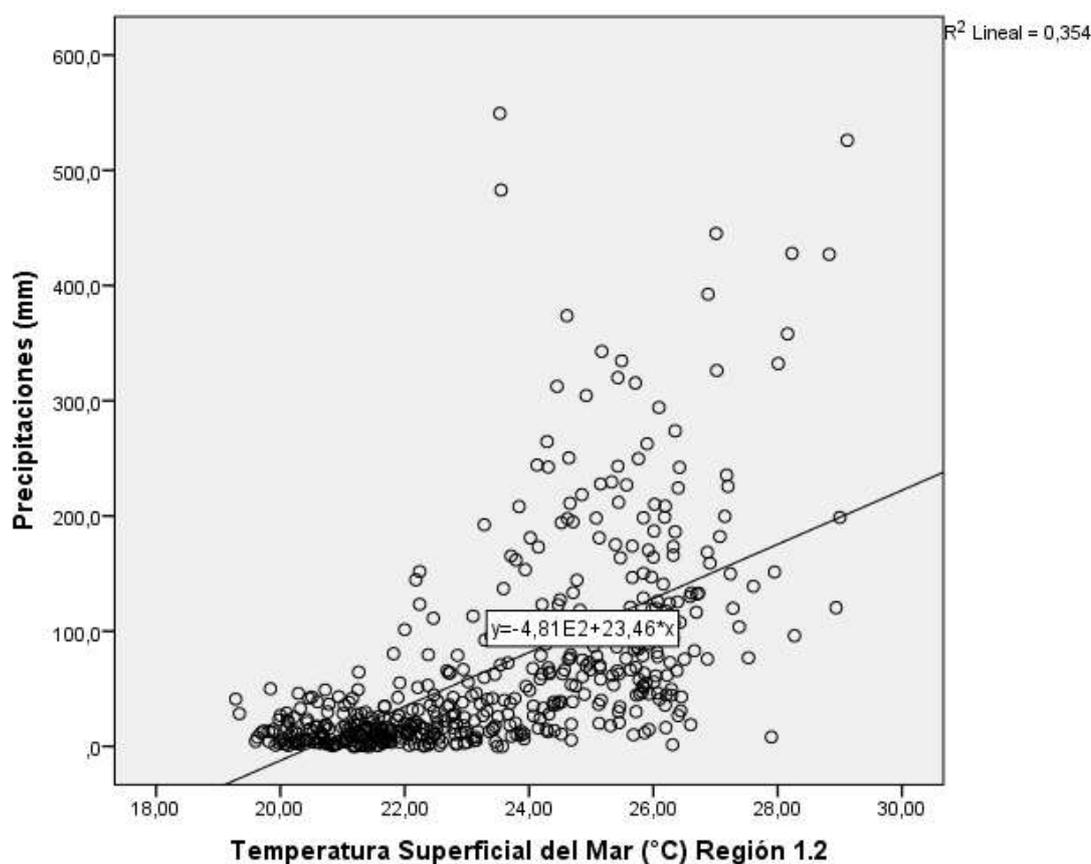
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1352819,432	1	1352819,432	275,561	0,000 <sup>b</sup>
	Residuo	2464482,577	502	4909,328		
	<b>Total</b>	<b>3817302,008</b>	<b>503</b>			

a. Variable dependiente: Precipitaciones  
b. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba**

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 30 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Esmeraldas en el período 1975-2016, y la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones se encuentra entre las temperaturas de 24 a 29 °C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = 4,81E2 + 23,46 * x$ ) y ( $r^2=0,354$ ) que indica que el 35,4% de la variabilidad de las precipitaciones para esta ciudad es explicada por la temperatura superficial del mar (región 1.2) y el restante 64.6% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.



**Figura 30.** Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Esmeraldas.

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.3.2.2. MANTA

El coeficiente de Correlación obtenido ( $r=0,567$ ) muestra que se presenta una relación positiva moderada entre las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales en la zona costera de la Ciudad de Manta en el período de estudio. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,321$ ) indica que el 32.1% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y el restante 67.9% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación. (Tabla 12).

**Tabla 12.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Manta.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,567 <sup>a</sup>	0,321	0,320	52,7584
a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2				

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA muestra un  $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$  lo cual explica que las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones para la zona costera de la Ciudad de Manta correspondientes al período 1975-2016 se encuentran linealmente relacionadas (Tabla 11).

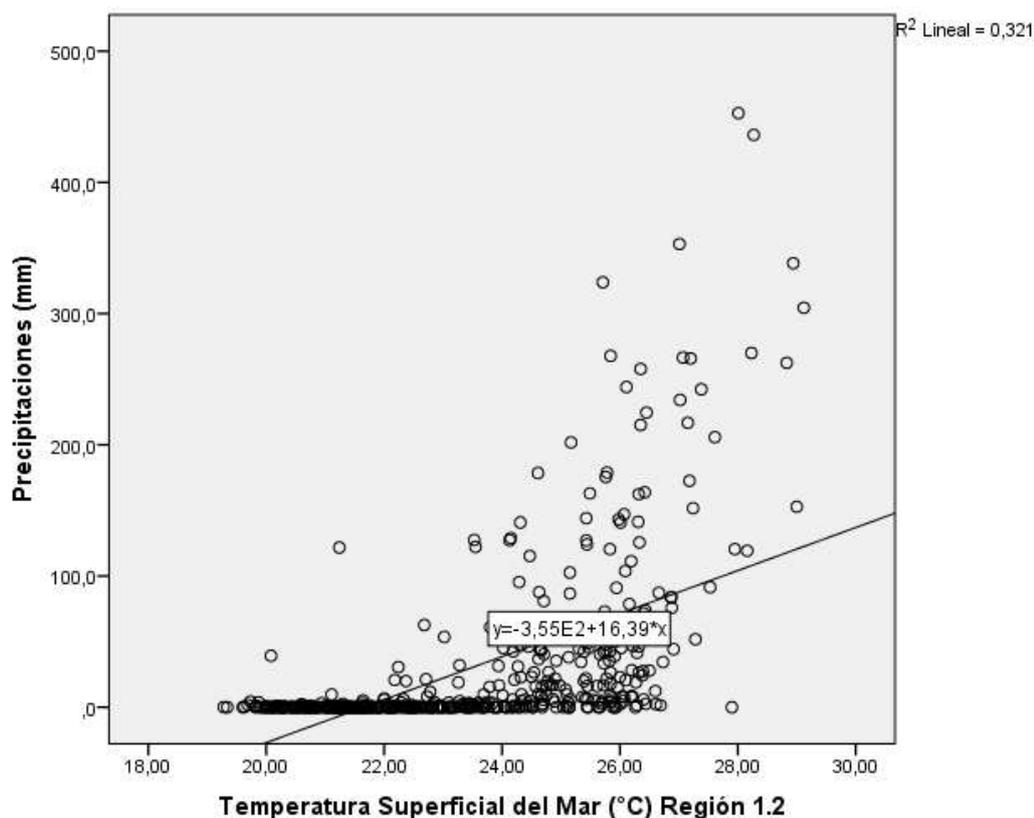
**Tabla 13.** ANOVA realizado para la variable independiente Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Manta.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	660844,383	1	660844,383	237,419	0,000 <sup>b</sup>
	Residuo	1397293,026	502	2783,452		
	<b>Total</b>	<b>2058137,409</b>	<b>503</b>			
a. Variable dependiente: Precipitaciones						
b. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2						

gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 31 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Manta en el período 1975-2016, y la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones se encuentra entre las temperaturas de 24 a 29 °C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = 3,55E2 + 16,39 * x$ ) y ( $r^2=0,321$ ) que indica que 32.1% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la temperatura superficial del mar (región 1.2) y el restante 67.9% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.



**Figura 31.** Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Manta.

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.3.2.3. SALINAS

El coeficiente de Correlación obtenido ( $r=0,472$ ) muestra que se presenta una relación positiva moderada entre las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales en la zona costera de la Ciudad de Salinas en el período de estudio. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,223$ ) indica que el 22,3% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2), y el restante 77.7% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación. (Tabla 14).

**Tabla 14.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Salinas.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,472 <sup>a</sup>	0,223	0,221	73,6640

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA muestra un p-valor=0,000 < 0,05 lo cual explica que las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones para la zona costera de la Ciudad de Salinas correspondientes al período 1975-2016 se encuentran linealmente relacionadas (Tabla 15).

**Tabla 15.** ANOVA realizado para la variable Temperatura Superficial del Mar y la dependiente precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Salinas en el período 1975-2016.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	779852,302	1	779852,302	143,715	0,000 <sup>b</sup>
	Residuo	2724048,342	502	5426,391		
	<b>Total</b>	<b>3503900,644</b>	<b>503</b>			

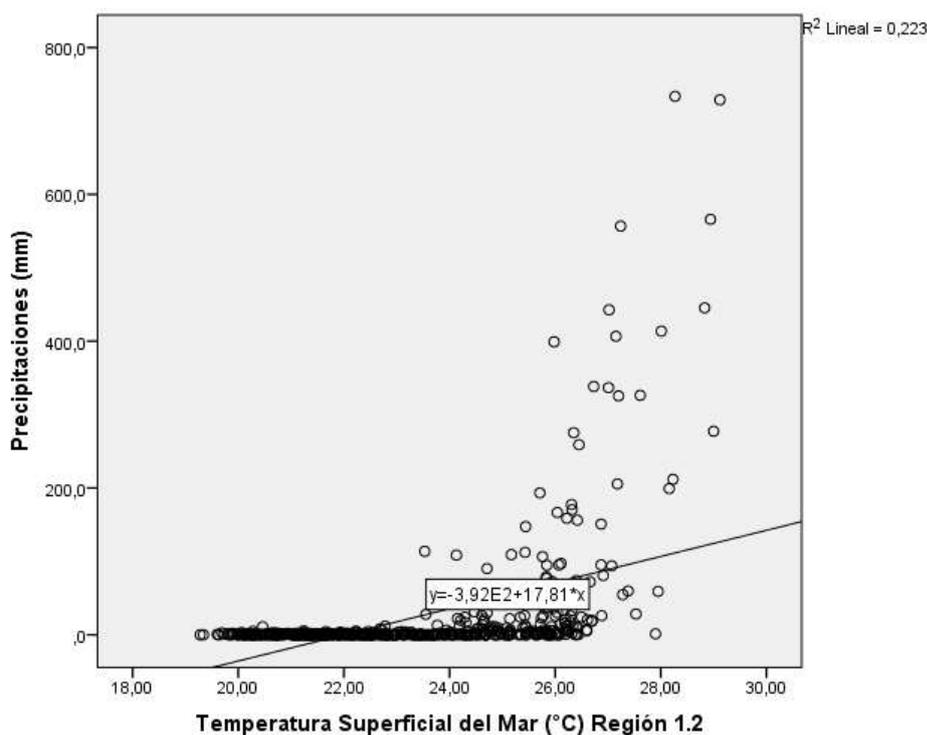
a. Variable dependiente: Precipitaciones

b. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba**

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 32 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales (mm) para la Ciudad de Salinas en el período 1975-2016, y la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones se encuentra entre las temperaturas de 24 a 29 °C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = 3,92E2 + 17,81 * x$ ) y  $R^2=0,223$  que indica que el 22,3% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la temperatura superficial del mar (región 1.2), y el restante 77.7% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.



**Figura 32.** Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales (mm) para la ciudad de Salinas.  
**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.3.2.4. GUAYAQUIL

El coeficiente de Correlación obtenido ( $r=0,716$ ) muestra que se presenta una relación positiva fuerte entre las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales en la zona costera de la Ciudad de Guayaquil. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,513$ ) indica que el 51,3% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2), el restante 48,7% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación. (Tabla 16).

**Tabla 16.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Guayaquil.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,716 <sup>a</sup>	0,513	0,512	111,6976

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA muestra un  $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$  lo cual explica que las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones para la zona costera de la Ciudad de Guayaquil correspondientes al período 1975-2016 se encuentran linealmente relacionadas (Tabla 17).

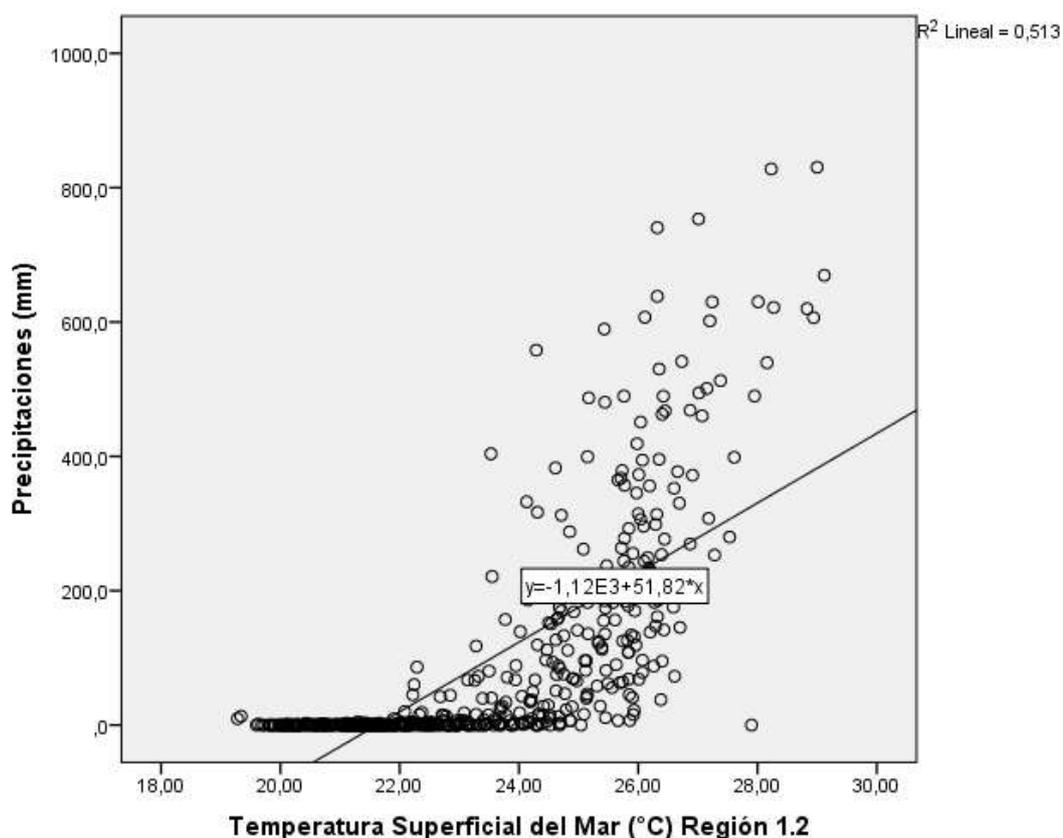
**Tabla 17.** ANOVA realizado para la variable Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Guayaquil en el período 1975-2016.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	6601959,525	1	6601959,525	529,158	0,000 <sup>b</sup>
	Residuo	6263128,167	502	12476,351		
	<b>Total</b>	<b>12865087,691</b>	<b>503</b>			
a. Variable dependiente: Precipitaciones						
b. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2						

**gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba**

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 32 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Guayaquil en el período 1975-2016, y la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones se encuentra entre las temperaturas de 24 a 29 °C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = 1,12E2 + 51,82 * x$ ) que predice los valores de las precipitaciones en función de los cambios que se produzcan en la TSM (Región 1.2).



**Figura 33.** Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Guayaquil en el período 1975-2016.

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### 4.3.2.5. MACHALA

El coeficiente de Correlación obtenido ( $r=0,622$ ) muestra que se presenta una relación positiva fuerte entre las variables Temperatura Superficial del Mar y las precipitaciones medias mensuales en la zona costera de la Ciudad de Machala en el período de estudio. El coeficiente de determinación de Pearson ( $r^2=0,387$ ) indica que el 38,7% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la temperatura superficial del mar (Región 1.2). (Tabla 18).

**Tabla 18.** Resumen del modelo que muestra el coeficiente de correlación y de determinación de Pearson obtenidos al relacionar la Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Machala.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,622 <sup>a</sup>	0,387	0,386	83,5117

a. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2

**Fuente:** Elaboración Propia.

El ANOVA muestra un  $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$  por lo que se acepta la hipótesis alternativa que plantea que las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones para la zona costera de la Ciudad de Machala correspondientes al período 1975-2016 se encuentran linealmente relacionadas (Tabla 19).

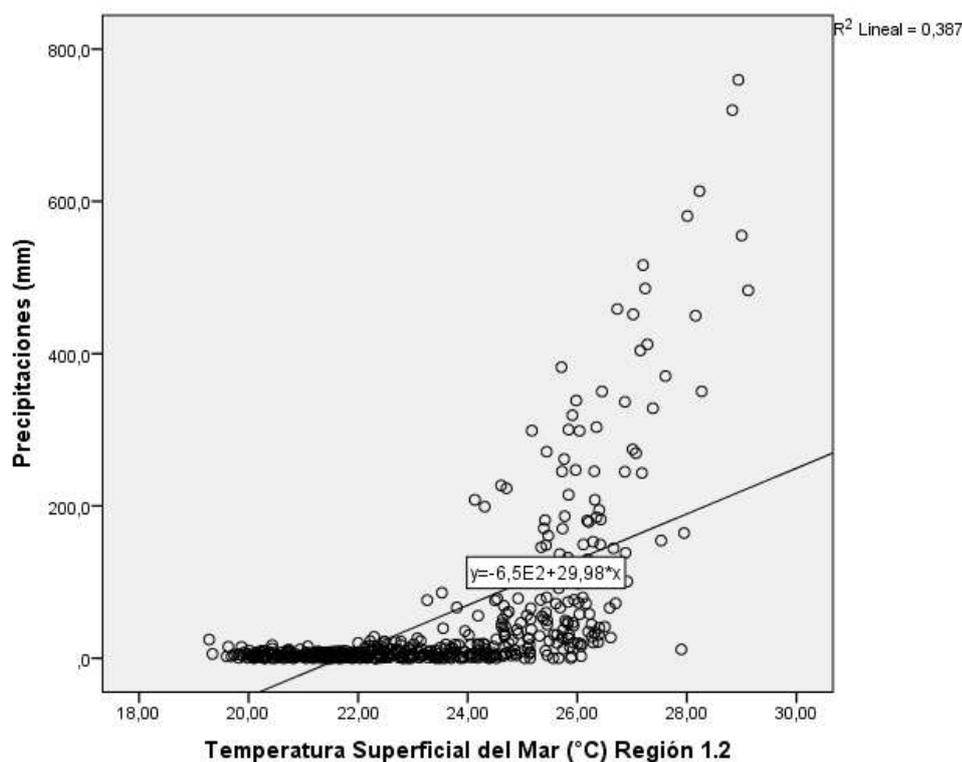
**Tabla 19.** ANOVA realizado para la variable independiente temperatura superficial del mar y precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Machala en el período 1975-2016.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2210587,101	1	2210587,101	316,967	0,000 <sup>b</sup>
	Residuo	3501046,855	502	6974,197		
	<b>Total</b>	<b>5711633,956</b>	<b>503</b>			
a. Variable dependiente: Precipitaciones						
b. Predictores: (Constante), Temperatura Superficial del Mar (°C) Región 1.2						

**gl= grados de libertad. F= estadístico calculado. Sig.= Significación de la prueba**

**Fuente:** Elaboración Propia.

El diagrama de dispersión de la Figura 34 muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y precipitaciones medias mensuales para la Ciudad de Machala en el período 1975-2016, y la mayor dispersión de la nube de puntos que indica un incremento de las precipitaciones se encuentra entre las temperaturas de 26 a 29 °C, además se presenta la ecuación de regresión lineal ( $y = 6,50E2 + 29,98 * x$ ) y ( $r^2=0,513$ ) que indica que el 51,3% de la variabilidad de las precipitaciones medias mensuales para esta ciudad es explicada por la temperatura superficial del mar (región 1.2), el restante 48.7% de la variabilidad de la precipitación se debe a otros factores no estudiados en la presente investigación.



**Figura 34.** Diagrama de dispersión que muestra la línea que mejor ajusta el modelo de regresión planteado para el caso de las variables Temperatura Superficial del Mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales para la ciudad de Machala en el período 1975-2016.

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### **4.4. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES CÁLIDAS DE LOS EVENTOS ENOS SOBRE LOS PATRONES DE PRECIPITACIONES, CARACTERIZADOS POR EL ÍNDICE ONI, COMPARADO CON LOS CAMBIOS EN LOS PATRONES OBSERVADOS EN EL EVENTO DE REFERENCIA 1997-1998 EN EL LITORAL ECUATORIANO.**

En los 41 años evaluados en el estudio, según la NOAA se clasificaron 13 eventos El Niño y como La Niña 9 eventos; y se presentaron 20 años neutrales, lo que indica que en el 51,2% de los años se presentaron condiciones de El Niño o La Niña, lo que puede constituir un indicador de las afectaciones producidas, ya sea por el exceso o por la falta de precipitaciones en las ciudades que forman parte del litoral ecuatoriano (Tabla 20) (NOAA, 2016).

**Tabla 20.** Comportamiento de los eventos El Niño y La Niña en el período 1975-2016, según la NOAA, comparado con los años neutrales en el litoral ecuatoriano.

El Niño			Neutro			La Niña		
Inicio	Fin	Período	Inicio	Fin	Período	Inicio	Fin	Período
sep-76	feb-77	1976-77	abr-76	ago-76	1976-76	ene-75	mar-76	1975-76
sep-77	ene-78	1977-78	mar-77	ago-77	1977			
			feb-78	sep-79	1978-79			
oct-79	feb-80	1979-80	mar-80	mar-82	1980-82			
abr-82	jun-83	1982-83	jul-83	sep-84	1983-84	oct-84	jun-85	1984-85
			jul-85	ago-86	1985-86			
sep-86	feb-88	1986-88	mar-88	abr-88	1988	may-88	may-89	1988-89
			jun-89	may-91	1989-91			
jun-91	jul-92	1991-92	ago-92	sep-94	1992-94			
oct-94	mar-95	1994-95	abr-95	jul-95	1995	ago-95	mar-96	1995-96
			abr-96	abr-97	1996			
may-97	may-98	1997-98*	jun-98	jun-98	1998	jul-98	feb-01	1998-01
			mar-01	may-02	2001-02			
jun-02	feb-03	2002-03	mar-03	jun-04	2003-04			
jul-04	abr-05	2004-05	may-05	ago-06	2005-06			
sep-06	ene-07	2006-07	feb-07	jul-07	2007	ago-07	jun-08	2007-08
			jul-08	jun-09	2008-09			
jul-09	abr-10	2009-10	may-10	jun-10	2010	jul-10	abr-11	2010-11
			may-11	jul-11		ago-11	feb-12	2011-12
			mar-12	oct-14	2012-14			
nov-14	may-16	2014-16	jun-16	jul-16	2016	ago-16	dic-16	2016
<b>Total</b>		<b>13</b>				<b>20</b>		

\*Evento Niño de referencia

**Fuente:** NOAA, 2016.

## Analisis del comportamiento de los eventos de El Niño, período 1975-2016, tomando como referencia el evento 1997-1998.

### Categorización de los eventos El Niño caracterizados por ONI

Según la NOAA, en la categoría de Niño fuerte se encuentran los del 1986-88 y 91-92, como moderados se clasifican a los eventos de 1994-95 y 2009-10 y cinco niños débiles dentro de los que se observan los de 1976-77, 1977-78, 1979-80, 2004-2005 y 2006-07 (Tabla 21). En los 13 años donde se presentaron anomalías por el evento ENOS El Niño, se muestran tres eventos dentro de la categoría muy fuerte, donde se encuentra además del evento de referencia (1997-98), los eventos de 1982-83 y 2014-16, aunque es de significar que en este último Niño muy fuerte no se registraron precipitaciones extremas.

**Tabla 21.** Categorización de los eventos El Niño caracterizados por ONI, según la NOAA, presentados en el litoral ecuatoriano en el período 1975-2016.

Inicio	Fin	Período	Valor de anomalía más alto en el período	Categoría del evento
sep-76	feb-77	1976-77	0,8	Débil
sep-77	ene-78	1977-78	0,8	Débil
oct-79	feb-80	1979-80	0,6	Débil
abr-82	jun-83	1982-83	2,1	<b>Muy fuerte</b>
sep-86	feb-88	1986-88	1,6	Fuerte
jun-91	jul-92	1991-92	1,6	Fuerte
oct-94	mar-95	1994-95	1,0	Moderado
may-97	may-98	1997-98*	2,3	<b>Muy fuerte</b>
jun-02	feb-03	2002-03	1,2	Moderado
jul-04	abr-05	2004-05	0,7	Débil
sep-06	ene-07	2006-07	0,9	Débil
jul-09	abr-10	2009-10	1,3	Moderado
nov-14	may-16	2014-16	2,3	<b>Muy fuerte</b>
<b>Total</b>		<b>13</b>		

\*Evento Niño de referencia

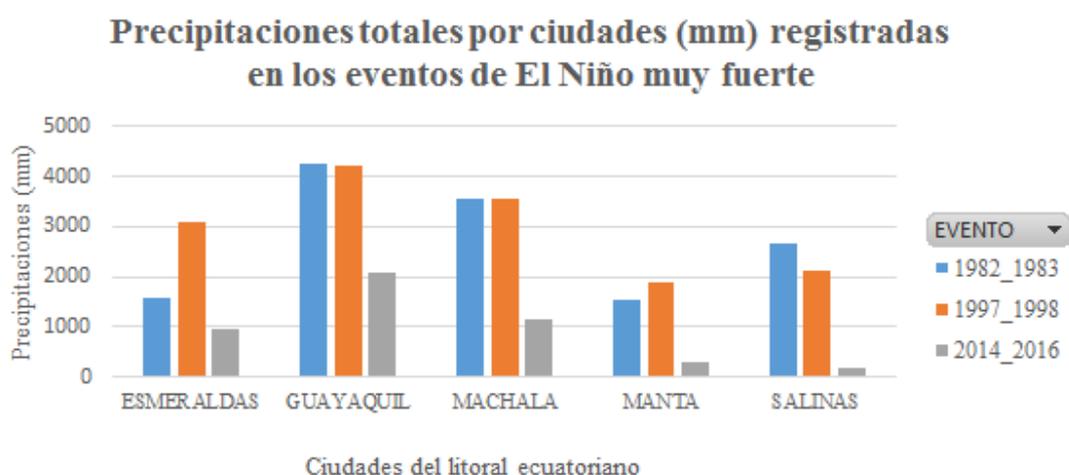
**Fuente:** NOAA, 2016.

### Comparación del patrón de precipitaciones observado en los eventos de El Niño 82-23,97-98 y 2014-2016.

Los eventos del El Niño 1982-1983, 1997-1998, como se ha referenciado en este documento, han sido los que mayores impactos negativos provocaron, esto debido a la magnitud histórica de la precipitación, y sus efectos a causa de las inundaciones y deslizamientos. Por otro lado se menciona al evento 2014-2016, categorizado como muy fuerte (tabla 21), para este período en 2015, según científicos de la NOAA, el promedio global sobre las superficies terrestres y oceánicas fue el más alta de los

registros desde 1880 (137 años a la actualidad), también se pronosticó que el fenómeno de El Niño para dicho año iba a ser uno de los más fuertes de la historia, sin embargo en el litoral ecuatoriano se evidenció un comportamiento anormal ¿de que manera? en su patrón de lluvias en los territorios que generalmente eran afectados por precipitaciones intensas en presencia del fenómeno de El Niño muy fuerte.

A continuación se presentan las precipitaciones totales (Figura 35) que se suscitaron por evento y por ciudades en el litoral ecuatoriano, evidenciándose que las precipitaciones durante el evento 2014-2016, fueron menores a los eventos 82-83, 97-98 de manera general. Para las ciudades de Manta y Salinas se observa que durante el evento 2014-2016 las precipitaciones fueron significativamente menores a los eventos 82-83, 97-98. Esmeraldas también presentó una reducción considerable en sus precipitaciones durante el evento 2014-2016, mientras que en Guayaquil y Machala las precipitaciones se redujeron aproximadamente a la mitad de las registradas en los eventos 82-83 y 97-98.

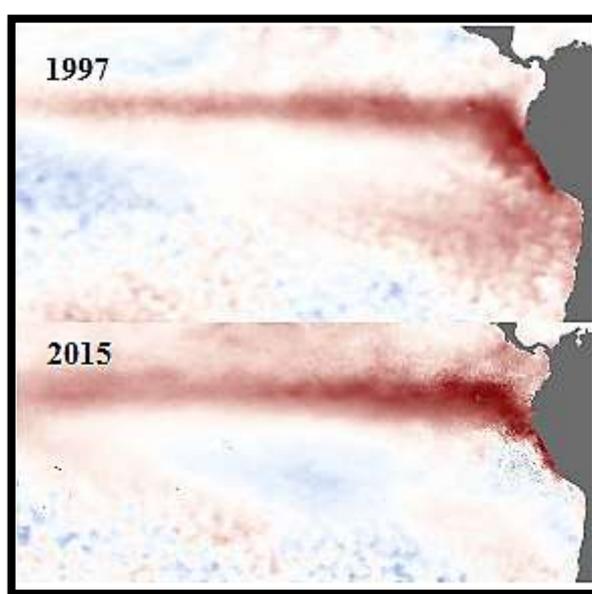


**Figura 35.** Comportamiento del patrón de precipitaciones en los eventos 1982-1983, 1997-1998, 2014-2016, en las ciudades del litoral ecuatoriano.

**Fuente:** Elaboración propia

A pesar de que las condiciones en la temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical fueron similares durante los tres eventos de categoría muy fuerte, en el evento 2014-2016 no se suscitaron precipitaciones de la magnitud histórica de los eventos 82-83 y 97-98. En la Figura 36 se muestra una gráfica comparativa que representa las condiciones cálidas (color rojo) de las anomalías en la temperatura superficial del mar en el año 1997 y 2015, años que incluyen los períodos de los eventos puestos en comparación. Se observa que las condiciones cálidas en el evento 1997-1998, se presentan, frente a las costas de Perú y Chile, intensificándose hasta el Ecuador, la franja roja se va disipando hacia el oeste, pero manteniendo una concentración de las condiciones cálidas a lo largo del Pacífico tropical. Para el año 2015 se observa condiciones similares en la temperatura superficial de mar, pero con el detalle de que

estas condiciones no se presentan hacia el sur, se puede observar que una franja de aguas frías, flanquea las aguas cálidas que se encuentran frente a las costas de Ecuador y norte de Perú, condición que pudo haber modificado la interacción oceano-atmosférica frente al litoral ecuatoriano y por ende haber producido una reducción o ausencia de precipitaciones para el período 2014-2016. Otro aspecto a considerar es la presencia del evento de baja frecuencia PDO (Pacific Interdecadal Oscillation), según reportes de la NOAA, los super eventos calientes de El Niño 82-83, 97-98 se dieron durante un PDO caliente (1976-1999) lo cual potencializó los efectos sobre los eventos de El Niño ocurridos durante ese periodo. Para el periodo 2000-2025/2030 en el cual se incluye el evento muy fuerte 2014-2016 se estaba pasando por un periodo interdecadal frío lo cual pudo haber producido que el evento de El Niño para dicho período sea menos intenso que los suscitados en el 82-83, 97-98. (Ormaza-González, 2016)

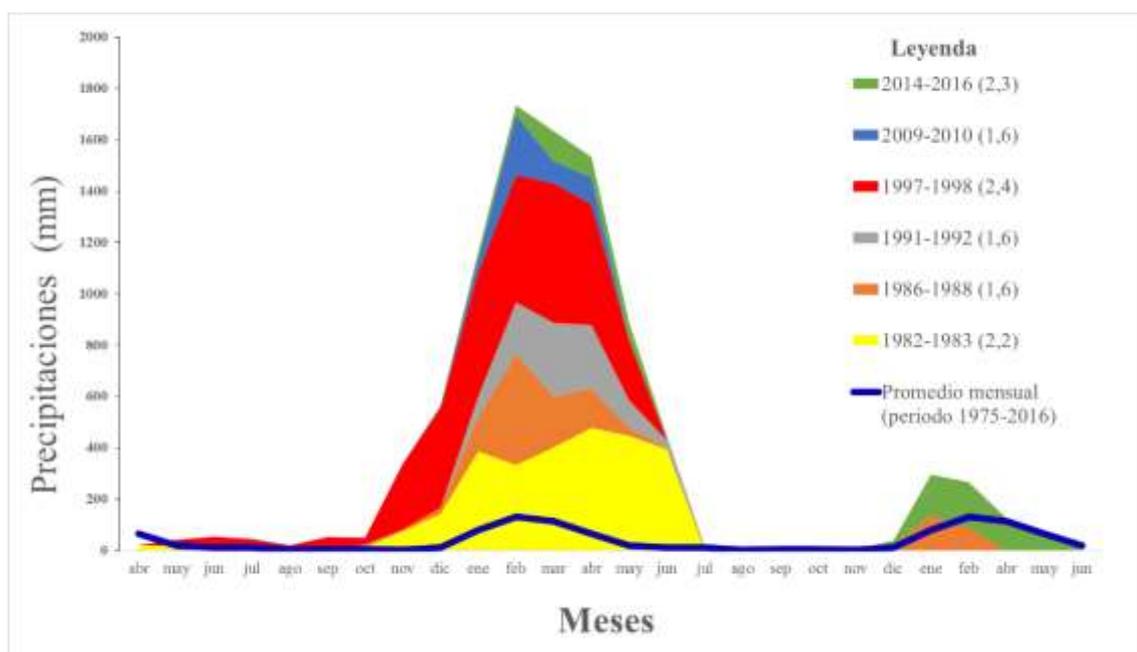


**Figura 36.** Anomalías en la temperatura superficial del mar 1997, en comparación con las condiciones registradas en 2015.

**Fuente:** Climate Data, Online data tools, NOAA, 2016.

### **Comportamiento de las precipitaciones caracterizadas por ONI, durante diferentes eventos cálidos de El Niño, en el litoral ecuatoriano.**

Jan (2017) describe categorías para identificar de otra manera las condiciones cálidas basadas en el índice ONI, EN Fuerte ( $> 1,5$ ) y EN Muy Fuerte ( $> 2,0$ ), a continuación se resume el comportamiento de las precipitaciones en los donde se presentaron eventos ubicados dentro de las categorías EN Fuerte ( $> 1,5$ ) y EN Muy Fuerte ( $> 2,0$ ), tomando como referencia El Niño muy fuerte de 1997-98, se muestra el ancho de la banda roja del gráfico que indica la magnitud de las lluvias ocurridas en el período mayo 97 a mayo 98 donde se produjeron severas afectaciones al litoral ecuatoriano (Figura 37).



**Figura 37.** Comportamiento de las precipitaciones caracterizadas por ONI en los meses donde se presentaron eventos cálidos ubicados dentro de las categorías EN Fuerte ( $> 1,5$ ) y EN Muy Fuerte ( $> 2,0$ ), en el litoral ecuatoriano.

**Fuente:** Elaboración propia

### Elementos a considerar sobre el evento ENOS

La presente investigación queda a disposición de las instituciones encargadas del monitoreo de las condiciones océano-atmosféricas en la costa ecuatoriana, en el cual se ha mostrado la influencia del Evento ENOS sobre las precipitaciones especialmente en condiciones cálidas, los posibles impactos de un evento de El Niño fuerte podrían afectar de forma marcada las condiciones económicas y sociales de los centros poblados de las ciudades del litoral y sus diferentes sectores productivos, como el pesquero, agrícola, industrial, telecomunicaciones, infraestructura, como lo sucedido en los más grandes eventos climáticos registrados en la historia del Ecuador, El Niño 82-83 y 97-98.

Hasta la finalización de esta investigación que incluye el primer trimestre del 2017, en Ecuador se suscitaron precipitaciones que superaron los niveles habituales, principalmente en el litoral, según reporte de Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). También según informe presidencial en el primer trimestre de 2017, los daños causados por efecto de las lluvias dejaron un saldo de 15 muertos, más de 6.000 familias afectadas, 276 personas albergadas, 123 viviendas destruidas y más de 6.000 viviendas severamente dañada, esto produjo que el gobierno nacional a través de la Secretaria Nacional de Riesgos declare el nivel de alerta naranja en las provincias de Manabí, Guayas, Esmeraldas y Santa Elena. En Perú se suscitó una situación similar pero con mayor intensidad, se hace alusión a la presencia del denominado Niño Costero que se caracteriza por el calentamiento anómalo de la franja marítima del Pacífico más próxima a la costa, se llegaron a registrar hasta  $5^{\circ}$  C de temperatura por encima de los valores normales en la región 1.2.

Todos estos impactos producidos por los eventos de precipitaciones son mencionados para destacar la importancia de este estudio que se define como una herramienta esencial para el desarrollo de lineamientos o medidas que ayuden a la adaptación, mitigación, establecimiento de políticas y estrategias ante la presencia de eventos meteorológicos extremos, finalmente esto ha de lograrse a través de la acción conjunta de los organismos científico-técnicos nacionales e internacionales, a través de la gestión Integral de las instituciones como el INAMHI, INOCAR, ERFEN, Secretaria de Gestión de Riesgos junto a sus unidades administrativas y entidades de apoyo.

## 5. CONCLUSIONES

1. El patrón normal de precipitaciones para el período 1975-2016 en las ciudades del litoral ecuatoriano difiere en su comportamiento bajo ONI e ICEN, debido a dos consideraciones, la primera: El índice ICEN a diferencia de ONI, utiliza un rango más amplio al momento de establecer las categorías para definir la intensidad de sus eventos, y la segunda es la ubicación geográfica de las condiciones cálidas o frías de las cuales surgen estos índices.
2. Las precipitaciones normales para las ciudades de Manta, Salinas, Guayaquil y Machala comienzan a aumentar desde el mes de diciembre y alcanzan los mayores valores en los meses de febrero y marzo, extendiéndose hasta el mes de abril que marca el final del temporal de invierno (lluvias en Ecuador), sin embargo en Esmeraldas las precipitaciones presentan un comportamiento superior al promedio, inclusive cuando es período seco (mayo-noviembre) en el litoral ecuatoriano, se define entonces que Esmeraldas posee presencia de precipitaciones de forma continua, esto puede deberse a otros factores locales de interacciones océano-atmosférica.
3. Durante el período 1975-2016, en el litoral ecuatoriano, cuando existieron condiciones cálidas, en la estación húmeda (diciembre-abril) las precipitaciones caracterizadas por ONI, aumentaron en 117.1% con respecto a al patrón normal y en 242.3% con respecto al patrón normal en la estación seca (mayo-noviembre). Las precipitaciones bajo umbrales fríos (condición La Niña) caracterizadas por ONI, mostraron un aumento del 20.9% en las precipitaciones en la estación húmeda (diciembre-abril) y un aumento en 24.2% en la estación seca (mayo-noviembre), las precipitaciones caracterizadas por este índice no cumplen con la premisa de ausencia de lluvias en presencia de un evento frío (La Niña).
4. Las precipitaciones bajo umbrales cálidos/fríos vs patrón normal caracterizados por ICEN, período 1975-2016, en el litoral ecuatoriano, cuando existieron condiciones cálidas, en la estación húmeda (diciembre-abril) las precipitaciones aumentaron en 134.5% con respecto a al patrón normal y en 355% con respecto al patrón normal en la estación seca (mayo-noviembre). Las precipitaciones bajo umbrales fríos (condición La Niña) caracterizadas por ICEN, mostraron una disminución en 15% en las precipitaciones en la estación húmeda (diciembre-abril) y un aumento de solo el 6.5% en la estación seca (mayo-noviembre), las precipitaciones caracterizadas por este índice cumplen con la premisa de ausencia o escasez de lluvias en presencia de un evento frío (La Niña).
5. Las precipitaciones bajo umbrales cálidos del ENOS caracterizados por ONI, presentaron un comportamiento por encima del patrón normal, principalmente cuando se produjeron eventos bajo las categorías cálido moderado y cálido fuerte, estos presentaron la mayor influencia en incremento de las precipitaciones sobre el patrón normal en los meses de noviembre a marzo. Se observó también que cuando se produjeron precipitaciones bajo la categoría cálido moderado, se alcanzaron las máximas precipitaciones en los meses de febrero y marzo, extendiéndose estas precipitaciones hacia el mes de mayo, prolongando las lluvias un mes más de la estación húmeda (período de lluvias en Ecuador) en la costa ecuatoriana.

6. Las precipitaciones en el litoral ecuatoriano, bajo umbrales fríos (evento La Niña), categoría frío débil, caracterizados por ONI, presentaron un comportamiento por encima del patrón normal bajo la categoría frío moderada en el trimestre enero a marzo, posteriormente las precipitaciones bajo este umbral tienen un comportamiento similar al patrón normal entre los meses de abril a diciembre.
7. Las precipitaciones bajo umbrales cálidos (evento El Niño), caracterizadas por ICEN, presentaron un comportamiento por encima del patrón normal, las máximas precipitaciones se produjeron bajo la categoría extraordinaria, cuyo comportamiento estuvo por encima del patrón normal entre los meses de noviembre a diciembre y enero a julio, entre los meses de agosto a octubre se produjo una reducción considerable en las precipitaciones en el litoral ecuatoriano 1975-2016.
8. Las precipitaciones bajo umbrales fríos (Condición La Niña) caracterizadas por ICEN, en el litoral ecuatoriano, mostraron un comportamiento general por debajo del patrón normal de precipitaciones entre los meses de diciembre a abril, presentándose lluvias bajo la categoría frío moderado por encima del patrón normal únicamente en el mes de enero para el período 1975-2016.
9. Las variaciones de las categorías de intensidad caracterizadas por ONI, determinaron que las precipitaciones bajo la categoría frío fuerte se produjeron en menor frecuencia, las categorías frío moderada y frío débil registraron precipitaciones de similares magnitudes que las precipitaciones bajo la categoría cálido débil en todas las ciudades del litoral ecuatoriano, también se registró que en las ciudades de Guayaquil y Machala se intensificaron significativamente las precipitaciones bajo las categorías cálido moderado y cálido fuerte con respecto a Esmeraldas, Manta y Salinas.
10. Las variaciones de las categorías de intensidad caracterizadas por ICEN, determinaron que las precipitaciones bajo umbrales fríos registraron precipitaciones bajas, a excepción de la categoría fría moderada que presentó un comportamiento errático, similar a las precipitaciones bajo condiciones normales y cálida débil, también se constató que las precipitaciones bajo las categorías cálida fuerte y cálida moderada se intensificaron en todas las ciudades del litoral ecuatoriano descritas en este estudio.
11. Se presentó una relación positiva moderada entre las precipitaciones medias mensuales ocurridas en el litoral ecuatoriano y la temperatura Superficial del Mar (Región 1.2), ( $r=0,569$ ) y el  $r^2=0,324$  indica que el 32,4% de variabilidad de las lluvias es explicada por la temperatura superficial del mar (Región 1.2), encontrándose los valores más altos y dispersos entre  $27^\circ$  y  $29^\circ\text{C}$ . Al analizar la influencia de las temperaturas  $< 26.5^\circ\text{C}$  se obtuvo una relación positiva moderada entre las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales ocurridas en el litoral ecuatoriano correspondientes al período 1975-2016, para este caso el 23,5% de la variabilidad de las precipitaciones es explicada por la temperatura superficial del mar (Región 1.2), al analizar la influencia de las temperaturas  $>26.5^\circ\text{C}$  se obtuvo una relación positiva moderada entre las variables temperatura superficial del mar (Región 1.2) y las precipitaciones medias mensuales ocurridas en el litoral ecuatoriano correspondientes al período 1975-2016, para este caso el 23,3% de la variabilidad de las precipitaciones es explicada por la temperatura superficial del mar (Región 1.2).

12. Para las ciudades de Guayaquil ( $r=0,716$ ) y Machala ( $r=0,622$ ) se presentaron las mayores correlaciones entre las precipitaciones medias mensuales y la temperatura superficial del mar (Región 1.2), en la ciudad de Guayaquil el 51,3% de la variabilidad de las precipitaciones está explicada por la temperatura superficial del mar (Región 1.2); En la ciudad de Machala el 49,7% de la variabilidad de lluvias en el período 1975-2016 fue explicada por la temperatura superficial del mar.
13. La presencia del evento El Niño-Oscilación del Sur influye sobre el patrón de precipitaciones en el litoral ecuatoriano, aceptando la premisa de decrecimiento de las precipitaciones pero no necesariamente ausencia bajo umbrales fríos (condición La Niña) y lluvias sobre el promedio bajo umbrales cálidos (condición El Niño) en el período 1975-2016., es importante considerar que no siempre se cumple esta premisa, tomando como referencia el evento El Niño muy fuerte 2014-2016, donde no se registraron precipitaciones de grandes magnitudes como las producidas en los eventos 82-83, 97-98, situación que puede ser explicada por la interacción de otras variables del sistema océano-atmósfera que intervienen en el proceso de formación de la precipitación y además la ubicación geográfica de las condiciones cálidas o frías que se dan durante un evento ENOS. Otro aspecto a considerar es la presencia del evento de baja frecuencia PDO (Pacific Interdecadal Oscillation), según reportes de la NOAA, los super eventos calientes de El Niño 82-83, 97-98 se dieron durante un PDO caliente (1976-1999) lo cual potencializó los efectos sobre los eventos de El Niño ocurridos durante ese periodo. Para el periodo 2000-2025/2030 en el cual se incluye el evento muy fuerte 2014-2016, se estaba pasando por un periodo interdecadal frío, lo cual pudo haber producido que el evento de El Niño para dicho período sea menos intenso que los suscitados en el 82-83, 97-98.
14. La disminución o ausencia de lluvias en el litoral ecuatoriano fue justificada por la presencia del El Niño Modoki caracterizada por condiciones en de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Central que no necesariamente llegan a acoplarse con el Pacífico Oriental (costa sudamericana del Pacífico), estas incluyen un escaso efecto sobre la temperatura superficial del mar, temperatura de aire y precipitaciones sobre la costa sudamericana del Pacífico o región 1.2., éste tipo de Niño se asocia con un fuerte calentamiento anómalo en el Pacífico tropical central y el enfriamiento en el Pacífico tropical oriental y occidental, lo que pudo justificar la ausencia de lluvias en el litoral ecuatoriano aún cuando la NOAA y otros organismos del monitoreo del clima anunciaron la presencia de un evento de El Niño.
15. El análisis de precipitaciones bajo el índice ONI describió un escenario que suele ocurrir cuando las instituciones de monitoreo del clima en Ecuador anuncian la presencia de un evento de La Niña pero sin embargo en el litoral ecuatoriano se produce precipitaciones, se observó que a pesar de tener condiciones frías en la Región 3.4, se suscitaron precipitaciones en el litoral ecuatoriano y esto podría deberse a que en la Región 1.2 se estén dando condiciones cálidas, donde eventos como El Niño convencional y Niño costero pueden tener repercusión.
16. Escenarios como los descritos anteriormente podrían desencadenar confusiones y por ende contradicciones al momento de pronosticar los eventos que se podrían suscitar en la costa ecuatoriana, siendo importante considerar la ubicación geográfica de las condiciones cálidas o fría antes de anunciar una posible afectación de este tipo de eventos.

17. La localización geográfica de las condiciones cálidas en el Pacífico Tropical es relevante dado que en el presente estudio se ha demostrado que existe una correlación positiva moderada entre la temperatura superficial del mar y las precipitaciones, las instituciones encargadas del monitoreo de clima en el Ecuador, deben considerar como prioridad este aspecto, porque son las que directamente tendrán influencia sobre las condiciones meteorológicas producidas por las interacciones océano-atmosféricas frente a la costa ecuatoriana.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Proponer estudios que consideren el uso de variables relevantes en la formación de precipitaciones como humedad atmosférica y radiación solar, así como la consideración de accidentes geográficos que podrían alterar o influir de manera importante en la interacción del sistema océano-atmosférico.
- Realizar estudios que consideren agrupar períodos más cortos de tiempo para así observar de manera más clara la variabilidad de las precipitaciones bajo los diferentes eventos ENOS entre localidades en la costa del Ecuador.
- Desarrollar un índice para Ecuador acorde a las condiciones océano-atmosféricas que se susciten frente a las costas del litoral, esto sería de gran ayuda para mejorar los sistemas de alerta de eventos climáticos a nivel nacional,
- Utilizar para estudios investigativos o pronósticos climáticos el Índice Costero El Niño (ICEN), propuesto por el Comité ENFEN en colaboración del Instituto Geofísico del Perú, IGP.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Apaéstegui, J., Macharé, J., takahashi, k., Sifeddine, A., & Ortlieb, L. (2015). Generación de modelos climáticos para el pronóstico de la ocurrencia del Fenómeno El Niño . *Instituto Geofísico del Perú*, 4.
- Ashok, K., Swadhin, K., Suryachandra, A., Hengyi, W., & Toshio, Y. (2007). El Niño Modoki and its possible teleconnection. *JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH*, 112, 1-27.
- As-syakur, R., Osawa, T., Miura, F., Nuarsa, W., Ekayanti, W., Sila Dharma, G., . . . Tanaka, T. (2016). Maritime Continent rainfall variability during the TRMM era: The role of monsoon, topography and El Niño Modoki. *Dynamics of Atmospheres and Oceans*.
- Bautista, S. (2015). "INFLUENCIA DEL EVENTO ENOS (EL NIÑO-OSCILACIÓN DEL SUR) SOBRE LAS PRECIPITACIONES EN EL LITORAL ECUATORIANO". Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Naturales, Escuela de Ciencias Geológicas y Ambientales.
- Birk, K., Lupo, A., Guinan, P., & Barbieri, C. (2010). The interannual variability of midwestern temperatures and precipitation as related to the ENSO and PDO. *Atmósfera*, 95-128.
- Blanquero , R., Carrizosa, E., Pita, M., Camarillo, J., & Alvarez-Francoso, J. (2012). Modelo estadístico para la predicción del Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica (IESP) en Andalucía. *Asociación Española de Climatología* , 261-270.
- Bravo, J., Gay, C., Conde, C., & Estrada, F. (2006). Probabilistic description of rains and ENSO phenomenon. *Atmósfera*, 49-74.
- Carranza, L. (1891). Contra-corriente marítima, Observada en Paita y Pacasmayo. *Bol. Soc. Geogr. Lima*, 344-345.
- Carrillo, C. (1892). Hidrografía Oceánica. *Bol. Soc. Geogr.*, 72-110.
- Chow, V. T., Maidment, D., & Mays, L. (1994). *Hidrología Aplicada*. Santafé de Bogotá, Colombia: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, S.A.
- CIIFEN/INAMHI/INOCAR. (2007). *INFORMACIÓN CLIMÁTICA DE AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS EN LAS PROVINCIAS COSTERAS DEL ECUADOR*. 2007: Memoria técnica.

- Comunidad Andina, S. G. (22 de septiembre de 2013). *Comunidad Andina*. Obtenido de Atlas El Niño y La Niña:  
[http://www.comunidadandina.org/public/Atlas\\_13\\_El\\_Nino\\_y\\_La\\_Nina.pdf](http://www.comunidadandina.org/public/Atlas_13_El_Nino_y_La_Nina.pdf)
- Davey , M., Brookshaw, A., & Ineson, S. (2014). The probability of the impact of ENSO on precipitation and near-surface temperature. *Climate Risk Management*, 5-24.
- Diaz, P., Murrieta, B., & Baizabal, N. (2004). Influencia de La Niña y El Niño sobre la precipitación de la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia, ISSN: 0186-2979*, 33-38.
- Eguiguren, V. (1894). Las lluvias en Piura. *Bol. Soc. Geogr.* , 241-258.
- ENFEN. (2012). Definición operacional de los eventos El Niño y La Niña y sus magnitudes en la costa del Perú. *Nota Técnico*, 9.
- ENFEN. (2012). *Índice Costero El Niño*. Guayaquil: ICEN.  
<http://www.met.igp.gob.pe/datos/icen.txt>.
- Escobar, F., & Aceituno , P. (1998). Influencia del Fenómeno ENOS sobre la precipitación Nival en el sector Andino de Chile Central durante el invierno. *Bull. Inst. Fr. études andines*, 753-759.
- Fleiss, J. (1981). *The measurement of interrater agreement. In: Statistic methods for rates and proportions*. New York: John Wiley and Sons.
- Fu, R., Del Genio, A. D., Rossow, W. B., & Liu, W. T. (1992). Cirrus cloud thermostat for tropical sea surface temperature tested using satellite data. *Nature*, 394-397.
- Gadgil, S., Joseph, P., & Joshi, N. (1984). Ocean–atmospheric coupling over monsoon regions. *Nature*, 141-143.
- Glantz, M., Katz, W., & Nicholls, N. (1991). Teleconnections linking worldwide climate anomalies. Scientific basis and societal impact. *Cambridge University Press*, 535.
- Graham, N., & Barnett, T. (1987). Sea surface temperature, surface wind divergence, and convection over tropical oceans. *Science*, 657-659.
- Gutzler, D., & Wood, T. (1990). Structure of large-scale convective anomalies over the tropical oceans. *J. Climate*, 483-496.

- Hernández, F., & Zambrano, E. (2007). Inicio, duración y término de la estación lluviosa en cinco localidades de la costa ecuatoriana. *Acta Oceanográfica del Pacífico*, 14, 7-11.
- Hoerling, M., Kumar, A., & Min, Z. (1997). El Niño, La Niña, and the Nonlinearity of Their Teleconnections. *Journal of Climate*, 1769-1785.
- Huang, B., Banzon, V., Freeman, E., Lawrimore, J., Liu, W., Peterson, T., . . . Zhang, H. (2015). Extended Reconstructed Sea Surface Temperature Version 4 (ERSST.v4). Part I: Upgrades and Intercomparisons. *American Meteorological Society*, vol. 28, 911-930.
- IBM. (2013). *SPSS Statistics. Versión 22 para Windows*. Valencia, España: Business Machines Corp.
- Instituto Geofísico del Perú. (05 de enero de 2017). *Subdirección de Ciencias de la Atmósfera e Hidrósfera*. Obtenido de <http://www.met.igp.gob.pe/variabclim/indices.html>
- Instituto Geofísico del Perú-IGP. (2014). Variedades de El Niño. *Ficha técnica-IGP*, 4-7.
- Instituto Nacional de Defensa Civil de Perú. (2015). *Fenómeno de El Niño*. Centro de Procesamiento de Información Geoespacial.
- Izaurrealde, R., Rosenberg, N. J., Brown, R., Legler, D., Lopez, M., & Srinivasan, R. (1999). Modeled effects of moderate and strong 'Los Niños' on crop productivity in North America. *Agricultural and Forest Meteorology*, 259-268.
- Jan, N. (2017). *EL niño and La Niña Year and Intensities*. USA: Based on Oceanic Niño Index (ONI). [ggweather.com/enso/oni.htm](http://ggweather.com/enso/oni.htm).
- Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC). (2010). *The El Niño Modoki*.
- Jay, A., & Hansen, J. (3 de julio de 2014). *Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security, CCAFS*. Obtenido de <https://ccafs.cgiar.org/es/blog/fen%C3%B3meno-de-el-ni%C3%B1o-puede-generar-ganadores-y-perdedores-en-la-agricultura-mundial#.WDesorLhDIV>
- Jiménez, M. (2012). *INDICADORES CLIMÁTICOS. Una manera para identificar la variabilidad climática a escala global*. México.

- Jiménez, R. (2008). *Aspectos biológicos de El Niño en el Océano Pacífico Ecuatorial*. Guayaquil, Ecuador.: Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil.
- Lavado, C., & Espinoza, J. (2014). IMPACTOS DE EL NIÑO Y LA NIÑA EN LAS LLUVIAS DEL PERÚ (1965-2007). *Revista Brasileira de Meteorología*, 171-182.
- Li, J., S-P, X., Cook, E., Huang, G., D'Arringo, R., Liu, F., . . . Zheng, X.-T. (2011). Interdecadal modulation of El Niño amplitude during the past millennium. *Nature Climate Change*, 114-118.
- Macharé, J., & Ortlieb, L. (1993). *Records Of El Niño phenomena and ENSO events in South America*. Bulletin de LInstitut Francais DEtutes Andines.
- Marti , A., Yerdelen, C., & Kahya, E. (2010). ENSO MODULATIONS ON STREAMFLOW CHARACTERISTICS. *EARTH SCIENCES RESEARCH JOURNAL*, 14, 31-43.
- Mas-Comas, S., Valero, M. A., & Bargues, M. D. (2009). Climate changes effects on trematodiasis with emphasis in zoonotic fasciolosis and schistosomiasis. *Vet Parasitol*, 163(6), 264-280.
- Méndez, J., Navar, J., Gonzáles, H., & Treviño, E. (2007). Teleconexiones del fenómeno ENSO a la precipitación mensual en México. *Ciencia, Univesidad Autónoma de Nuevo León*, 290-298.
- Minnich, R., Franco, E., & Dezzani, R. (2000). The Niño/Southern Oscilation and Precipitation Variability in Baja California, México. *Atmósfera*, 1-20.
- Murphy, R. (1926). Oceanic and climatic phenomena along the west coast of South America during 1925. *Geographical Review*, 26-54.
- National Oceanic and Atmospheric Administration, N. (19 de december de 2005). *National Weather Service, Climate Prediction Center*. Obtenido de [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/nino\\_regions.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/nino_regions.shtml)
- National Oceanic and Atmospheric Administration, N. (24 de noviembre de 2016). *National Weather Service*. Obtenido de Climate Prediction Center: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf)

- NOAA. (12 de octubre de 2016). *Climate.gov*. Obtenido de Science & information for a climate-smart nation. National Oceanic and Atmospheric Administration: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/el-ni%C3%B1o-and-la-ni%C3%B1a-frequently-asked-questions>
- NOAA. (17 de septiembre de 2016). *NOAA Climate.gov*. Obtenido de Science & information for a climate-smart nation: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/el-ni%C3%B1o-and-la-ni%C3%B1a-frequently-asked-questions>
- NOAA, U. N., & USA Department of Commerce. (1998 de febrero de 1998). *COMPENDIUM OF CLIMATE VARIABILITY*. Obtenido de <http://cidbimena.desastres.hn/pdf/eng/doc10234/doc10234-2.pdf>
- Nur Ngstu, M., & Hidayat, R. (2016). Influences of IOD and ENSO to Indonesian rainfall variability: role of atmosphere-ocean interaction in the Indo-Pacific sector. *Procedia Environmental Sciences*, 196-203.
- Organización Panamericana de la Salud. (2000). *Crónicas de Desastres, Fenómeno de El Niño, 1997-1998*. Washington: OPS.
- Ormaza-González, F. (2016). Eventos Oceanográficos de alta y baja frecuencia en El Océano Pacífico Ecuatorial Este. Evaluación de su seguimiento y predicción. *Revista Internacional de Investigación y Docencia (RIID)*, 1-7.
- Pabón, J., Eslava, J., & Gómez, R. (2001). GENERALIDADES DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA TEMPERATURA DEL AIRE Y DE LA PRECIPITACIÓN EN COLOMBIA. *Metereología Colombiana*, 47-59.
- Pearson, K. (1900). On the criterion that a given system of deviations from the probable in. *Philosophical Magazine*, 5<sup>th</sup> series (50), 157-175.
- Peralta, A., Barba, L., Magaña, V., Matthias, A., & Luna, J. (2008). Temporal and spatial behavior of temperature and precipitation during the canícula (midsummer drought) under El Niño conditions in central México. *Atmósfera*, 265-280.
- Pereyra, D., Bando, U., & Natividad, M. (2004). INFLUENCIA DE LA NIÑA Y EL NIÑO SOBRE LA PRECIPITACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO. *Universidad y Ciencia*, 33-38.
- Pita Fernandez, S. (1996). *Correlación frente a causalidad*. España: JANO.

- Pompa, M., & Némiga, X. (2015). ENSO index teleconnection with seasonal precipitation in a temperate ecosystem of northern Mexico. *Atmósfera*, 43-50.
- Puertas, O., & Carvajal, Y. (2008). Incidencia de El Niño-Oscilación del Sur en la precipitación y la temperatura del aire en Colombia, utilizando el Climate Explorer. *Ingeniería y Desarrollo*, 104-116.
- Puertas, O., & Carvajal, Y. (2008). Incidencia de El Niño-Oscilación del Sur en la precipitación y la temperatura del aire en Colombia, utilizando el Climate Explorer. *Ingeniería & Desarrollo, Universidad del Norte*, 104-118.
- Quintana, J., & Aceituno, P. (2012). Changes in the rainfall regime along the extratropical west coast of South America (Chile): 30-43° S. *Atmósfera*, 1-22.
- República D.L. (16 de agosto de 2015). *República.pe*. Obtenido de <http://larepublica.pe/impresadeprensa/en-portada/398984-el-nino-cobra-fuerza-en-el-pacifico-y-ya-es-una-amenaza-mundial>
- República, D. L. (16 de agosto de 2015). *La República.pe*. Obtenido de <http://larepublica.pe/impresadeprensa/en-portada/398984-el-nino-cobra-fuerza-en-el-pacifico-y-ya-es-una-amenaza-mundial>
- Rodríguez, J. G., Olivares, J. L., Sánchez, Y., Alemán, Y., & Arece, J. (2013). Cambios climáticos y su efecto sobre algunos grupos de parásitos. *Rev. Salud Anim.*, 35(3), 145-150.
- S., G., Carvajal, Y., & Ávila, A. (2013). Estudio de la Influencia del Fenómeno El Niño - Oscilación del Sur en la Oferta Hídrica de la Cuenca Hidrográfica del Río Dagua. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 26-33.
- Sáenz, G. M.-E. (1999). *Hidrología en la Ingeniería*. Bogotá-Colombia: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. .
- Santos, J. (2006). El conocimiento sobre El Evento de El Niño: Una perspectiva local dentro de un contexto global. *Revista Tecnológica ESPOL*, 143-152.
- Santos, J. L. (2006). El Conocimiento sobre el Evento de El Niño: Una perspectiva local dentro de un contexto global. *Revista Tecnológica ESPOL*, 146.
- SENAMHI. (2014). *El Fenómeno de El NIÑO en el Perú*. Lima: Impresiones y Servicios Generales TAWA. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.

- Serrano , L., Ramírez, S., Alfaro, E., & Enfield, D. (2015). Analysis of the Latin American west coast rainfall predictability using an ENSO index. *Atmósfera* , 191-203.
- Souza, B., & Ambrizzi, T. (2002). ENSO impacts on the South American rainfall during 1980s: Hadley and Walker circulation. *Atmósfera*, 105-120.
- T., S., W., R., T., P., & J., L. (2008). Improvements to NOAA's Historical Merged Land–Ocean Surface Temperature Analysis (1880–2006). *Journal of climate*, 2283-2296.
- Takahashi, K., Montecinos, A., Goubanova, K., & Dewitte, B. (2011). ENSO regimes: Reinterpreting the canonical and Modoki El Niño. *Geophysical Research Letters*.
- Takahashi, K., Mosquera, K., & Reupo, J. (2014). El Índice Costero El Niño (ICEN): historia y actualización. *Boletín Técnico. Instituto Geofísico del Perú*, 1(2), 9. Obtenido de [www.met.igp.gob.pe/datos/icen.txt](http://www.met.igp.gob.pe/datos/icen.txt)
- Valdés-Manzanilla, A. (2015). Mesoscale convective systems in NW Mexico during the strong ENSO events of 1997-1999. *Atmósfera*, 143-148.
- Villacís , M., Galárraga, R., & Francou, B. (1999). INFLUENCIA DE EL NIÑO-OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS) SOBRE LA PRECIPITACIÓN EN LOS ANDES CENTRALES DEL ECUADOR. *Institut de Recherche pour le Développement – IRD*.
- Wallace, J., & Gutzler, D. (1981). Teleconnections in the Geopotential Height Field during the Northern Hemisphere winter. *Monthly Weather Review*, 784-811.
- Xue, Y., & Kumar, A. (2016). Evolution of the 2015/16 El Niño and historical perspective since 1979. *Science China Press and Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, 1-17.
- Youlton , C., Shiratsubaki, T., Tarso, P., & Wendland, E. (2012). Influencia del fenómeno El Niño-La Niña y cambio climático en el patrón de lluvias en São Carlos-SP, Brasil. *Estudios Geográficos*, 225-331.

## 8. ANEXOS

Anexo 1. Formularios para la solicitud de la información oceanográfica y/o meteorológica.



Ministerio  
de Defensa  
Nacional



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**  
**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA**

**FORMULARIO PARA SOLICITUD DE INFORMACIÓN OCEANOGRÁFICA Y/O METEOROLÓGICA**

**Datos del solicitante**

Nombre: José Antonio Rodríguez Aguilar  
C.I. del solicitante: 0704879584  
Ciudad (Cantón/Provincia): Machala – Machala – El Oro  
Dirección: 10 de agosto y Manuel Estomba  
Teléfono: 072 966 612 Celular: 0995603051 Fax: 072 936 602  
Correo electrónico: antoniomatie\_21@live.com  
Tema del Proyecto o Trabajo a realizarse: *"Influencia del fenómeno el Niño-La niña Oscilación del Sur sobre la precipitación en cinco ciudades del litoral ecuatoriano."*

**Información solicitada:**

Datos en formato digital de temperatura mensual promedio y total de precipitación mensual de los siguientes sitios y períodos:

Machala: 1972-1985 1995-2016

Manta: 1972-1979 1995-2016

Esmeraldas: 1972-1980 1995-2016

Guayaquil: 1995-2016

Salinas: 1988-2016

**Motivo de la solicitud:**

La información se está solicitando para el desarrollo de un proyecto de titulación de la maestría en cambio climático, ESPOL, bajo el tema *"Influencia del fenómeno el Niño-La niña Oscilación del Sur sobre la precipitación en cinco ciudades del litoral ecuatoriano."*



Ministerio  
de Defensa  
Nacional



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL



Av. 25 de Julio, Vía Puerto Marítimo, Base Naval Sur  
Tel: (593 4) 2481-300 Fax: (593 4) 2485-166  
web: [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec) - e-mail: [inocar@inocar.mil.ec](mailto:inocar@inocar.mil.ec)  
Guayaquil - Ecuador

#### ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DE INFORMACION METEOROLÓGICA

En la ciudad de Guayaquil, a los once días del mes de noviembre de 2016, comparecen por una parte el Instituto Oceanográfico de la Armada, a través del CPCB-TNC Willington Rentería Agurto, como Jefe de la Dirección de Oceanografía, y por otra, José Luis Santos Dávila, PhD, docente, director del proyecto de titulación y coordinador de la maestría en Cambio Climático, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales, FIMCBOR, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, para la suscripción de la presente Acta de Entrega Recepción de información.

#### ANTECEDENTES:

- 1.1. La ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la información Pública, faculta a las instituciones como el Instituto Oceanográfico de la Armada, a entregar información pública que hubieren generado o que se encontrare en su poder.
- 1.2. Las normas 2.3, 3.2, 4.5, 4.9, y 4.10 de la Política Nacional de Información Geoespacial disponen que: "2.3 Las instituciones u organismos generadores de información geoespacial, deben tener un registro de la entrega, para fines estadísticos."; "3.2 Todas las instituciones custodias de información pública deben garantizar el acceso a la información salvo que ésta sea declarada secreta, reservada y confidencial."; "4.5 Se prohíbe la venta, arrendamiento y comercialización o cualquier otra forma conocida o por conocerse de transferencia de la propiedad intelectual, incluso como parte de otros servicios de la información geográfica de carácter público. Se prohíbe la redistribución de los datos e información pública via Internet, excepto al Sistema Nacional de Información o salvo expresa autorización del generador y/o propietario de la información."; "4.9 Las Instituciones y organismos públicos titulares de los derechos de propiedad de productos o aplicaciones, desarrolladas por sus servicios o cuyo desarrollo haya sido objeto de contratación, deben ponerlas a disposición de cualquier organismo del sector público, sin contraprestación y sin necesidad de convenio, guardando las restricciones de uso que se establezcan por parte del propietario de la información"; "4.10 Para fines académicos y de investigación, la información geoespacial será otorgada de manera gratuita, siempre que se canalice a través de la institución patrocinadora".
- 1.3. Mediante comunicación del 31 de octubre de 2016, José Luis Santos Dávila, PhD, docente, director del proyecto de titulación y coordinador de la maestría en Cambio Climático, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales, FIMCBOR, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, solicita información de precipitación mensual promedio y total de precipitación mensual en formato digital de las ciudades: Esmeraldas, Manta, Guayaquil, Salinas, Machala, para utilizarla en el desarrollo de un proyecto de titulación de la maestría en cambio climático, ESPOL, bajo el tema "Influencia del fenómeno el Niño-La niña Oscilación del Sur sobre la precipitación en cinco ciudades del litoral ecuatoriano.", elaborada por José Antonio Rodríguez Aguilar estudiante de la maestría en cambio climático, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas



Ministerio  
de Defensa  
Nacional



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA

**CLÁSULA SEGUNDA.- OBJETO DE LA ENTREGA RECEPCIÓN:**

2.1. El Departamento de Ciencias del Mar entrega a José Antonio Rodríguez Aguilar, la siguiente información

2.1.1 Datos de temperatura mensual promedio y total de precipitación mensual de los siguientes sitios y periodos:

Machala: 1972-1985 1995-2016

Manta: 1972-1979 1995-2016

Esmeraldas: 1972-1980 1995-2016

Guayaquil: 1995-2016

Salinas: 1988-2016

CPCB-TNC Wellington Rentería Agurto  
Dirección de Oceanografía Naval

José Luis Santos Dávila, PhD  
Director de Proyecto de Titulación  
Coordinador Maestría Cambio Climático  
ESPOL  
jsantos@espol.edu.ec  
0997476744



REGISTRO DE USO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

En la ciudad de Guayaquil, a los once días del mes de noviembre de 2016, comparecen por una parte el Instituto Oceanográfico de la Armada, a través del CPCB-TNC Wellington Rentería Aguirre, como Jefe de la Dirección de Oceanografía, y por otra José Antonio Rodríguez Aguilar estudiante de la maestría en cambio climático, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, antonioma21@live.com, a quien en adelante se le denominará "el Requiriente", con el objeto de suscribir el presente registro de uso de información meteorológica.

**CLÁUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTES:**

- 1.1. Las normas 3.2 y 4.9 de la Política Nacional de Información Geoespacial, aprobada por el CONAGE y publicada en el R.O. No. 269 del 1 de septiembre de 2010, establecen que "Todas las instituciones custodias de información pública deben garantizar el acceso a la información salvo que esta sea declarada secreta, reservada y confidencial", y que "Las Instituciones y organismos públicos titulares de los derechos de propiedad de productos o aplicaciones, desarrolladas por sus servicios o cuyo desarrollo haya sido objeto de contratación, deben ponerlas a disposición de cualquier organismo del sector público, sin contraprestación y sin necesidad de convenio, guardando las restricciones de uso que se establezcan por parte del propietario de la información".
- 1.2. Mediante comunicación del 31 de octubre de 2016, gestionada a través de José Luis Santos Dávila, PhD, docente, director del proyecto de titulación y coordinador de la maestría en Cambio Climático, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales, FIMCBOR, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, y José Antonio Rodríguez Aguilar estudiante de la maestría en cambio climático, Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales, solicitan información de temperatura mensual promedio y total de precipitación mensual en formato digital de las ciudades: Esmeraldas, Manta, Guayaquil, Salinas, Machala, para utilizarla en el desarrollo de un proyecto de titulación de la maestría en cambio climático, ESPOL, bajo el tema "Influencia del fenómeno el Niño-La Niña Oscilación del Sur sobre la precipitación en cinco ciudades del litoral ecuatoriano."

**CLÁUSULA SEGUNDA.- REGISTRO Y CONDICIONES DE LA LICENCIA DE USO DE LA INFORMACIÓN:** Con los antecedentes indicados, por el presente documento se deja constancia de lo siguiente:

- 2.1. Que mediante el presente instrumento la Dirección de Oceanografía, entrega la información, de temperatura mensual promedio y total de precipitación mensual de los siguientes sitios y periodos:  
Machala: 1972-1985 - 1995-2016  
Manta: 1972-1979 - 1995-2016  
Esmeraldas: 1972-1980 - 1995-2016  
Guayaquil: 1995-2016  
Salinas: 1988-2016



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**

2.2. Por este instrumento, el Departamento de Ciencias del Mar autoriza el uso de la información meteorológica, que será utilizada por el requirente, en las condiciones que constan en el presente instrumento.

2.3. Que el uso es restringido exclusivamente para el objetivo que fue solicitado, debiendo ser utilizado exclusivamente por estudiante José Antonio Rodríguez Aguilar, en su propuesta de investigación de Tesis y tomarse todas las medidas de seguridad necesarias para impedir la simple entrega, distribución, reproducción, traspaso y/o venta de la información que se entrega.

**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA**

2.4. Que el requirente es estudiante, por tanto la presente autorización de uso, se concede a título gratuito.

2.5. El uso de la información entregada es de carácter libre y gratuito, siempre que se mencione su origen y titularidad y que su uso no tenga fines comerciales o de lucro. El Instituto Oceanográfico de la Armada no se responsabiliza por productos generados a partir de la información entregada, ni por el uso indebido, ilegal o inmoral que se diere a la información entregada o que atenten contra la seguridad nacional.

2.6. El estudiante José Antonio Rodríguez Aguilar se compromete a entregar a este Instituto, una copia de la investigación, una vez culminada, la cual ingresará a la Biblioteca institucional y estará a disponibilidad de consulta pública.

2.7. Que el estudiante José Antonio Rodríguez Aguilar, bajo su responsabilidad recibe la información y declara que la información entregada no será utilizada para fines de lucro ni fines legales, inmorales, o que puedan comprometer la seguridad nacional, y por ende se compromete a no entregar a personas o grupos vinculados a acciones terroristas o de espionaje.

2.8. La entrega, comercialización y distribución de la información reservada y confidencialidad queda prohibida. Por tanto se prohíbe su venta, donación, cesión bajo sub-licencia, arrendamiento, préstamo público, comercialización o cualquier otra forma conocida o por conocerse de transferencia de la propiedad, incluso como parte de otros servicios de la información geográfica de carácter público.



Ministerio  
de Defensa  
Nacional



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

2.9. La información entregada queda bajo custodia y responsabilidad del estudiante José Antonio Rodríguez Aguilar, de conformidad con la normativa pública y administrativa y la que consta en este instrumento.

2.10. En caso de infringir las condiciones y restricciones de la presente Autorización, la autoridad competente, ejercerán las acciones administrativas y/o legales pertinentes en defensa de los derechos que representan.

Para constancia de lo actuado y en fe de conformidad y aceptación, suscriben la presente constancia en tres ejemplares de igual contenido y efecto las personas que intervienen.

CPCB-TNC Wellington Rentería Agurto  
Dirección de Oceanografía Naval

JFM.

  
Ing. José Antonio Rodríguez Aguilar  
Facultad de Ingeniería Marítima,  
Ciencias Biológicas, Oceánicas y  
Recursos Naturales  
e-mail: antoniomatie\_21@live.com  
Teléfono: 0995603051

**SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

Proyectos de investigación relacionados con el Clima, tiempo y agua.

Innovación y desarrollo

Diseño de prototipos

**C) Industria o Sector de interés:**


---



---



---



---



---

**D) Periodicidad:**

Instantánea	<input type="checkbox"/>
Día	<input type="checkbox"/>
Mensual	<input type="checkbox"/>
Semestral	<input type="checkbox"/>
Anual	<input type="checkbox"/>

**E) Finalidad de la información:**

Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuál _____
Proyecto	<input type="checkbox"/>	
Tesis	<input type="checkbox"/>	
Investigación	<input type="checkbox"/>	
Otros	<input type="checkbox"/>	

**F) Acuerdo de compromiso**

Por la presente manifiesto mi compromiso de:

- 1) Aceptar las condiciones y características de la información recibida.
- 2) No reproducir en forma total o parcial la información recibida, garantizando su manejo y uso responsable de acuerdo con el protocolo institucional.
- 3) No comercializar o conceder a terceros, a cualquier título, en forma total o parcial la información recibida.
- 4) Entregar al INAMHI un ejemplar del producto generado con la información entregada como una contribución al desarrollo del país.
- 5) Reconocer en forma documentada y pública la fuente y autoría de la información a nombre del INAMHI.

**G) Condiciones generales:**

- 1) En caso de requerir que la información sea enviada por correo nacional o internacional, el solicitante deberá cubrir los gastos de envío.
- 2) Si la información es valorada, se cancelará el valor correspondiente de acuerdo con el Reglamento Interno del INAMHI.
- 3) Si la información es para uso académico o tesis, adjuntar justificativo del Centro de Estudios.
- 4) El INAMHI se reserva el derecho de autorizar o no la entrega de la información de acuerdo a su política interna, lo cual será informado.

**Firma del solicitante:**

**Responsable Atención al Usuario:**


---

\*\*\* Para uso interno del INAMHI, si el requerimiento ingresa vía Quipux registrar:

Institución: \_\_\_\_\_

Persona de contacto: \_\_\_\_\_

No. de Oficio de Quipux: \_\_\_\_\_



Anexo 3. Precipitaciones (mm), caracterizadas por ONI, período 1975-2016 en litoral ecuatoriano.

PRECIPITACIONES (mm) CARACTERIZADAS POR ONI 1975-2016 EN LITORAL ECUATORIANO											
LITORAL ECUATORIANO											
TEMPORADA	MESES	NORMAL		CALIDO (CONDICIÓN EL NIÑO)				FRIO (CONDICIÓN LA NIÑA)			
		PROMEDIO DE PRECIPITACIONES	PROM_TEMP	PROM_PRECIPITACIONES	PROM_TEMP	DIFERENCIA RESP_NOR_MAL	(%) CON RESPECTO P_NORMAL	PROMEDIO DE PRECIPITACIONES	PROM_TEMP	DIFERENCIA RESP_NOR_MAL	(%) CON RESPECTO AL PATRON NORMAL
TEMPORADA HUMEDA (LLUVIAS)	Diciembre	11.2	80.9	48.9	175.6	94.7	117.1	18.8	97.7	16.9	20.9
	Enero	80.9		133.9				114.2			
	Febrero	132.8		237.5				175.4			
	Marzo	114.3		244.2				125.5			
	Abril	65.1		213.4				54.7			
TEMPORADA SECA	Mayo	20.4	8.6	102.1	29.6	20.9	242.3	26.2	10.7	2.1	24.2
	Junio	11.7		52.7				21.8			
	Julio	12.3		9.5				5.7			
	Agosto	3.5		4.2				2.6			
	Septiembre	5.0		7.3				7.1			
	Octubre	4.6		6.2				6.8			
	Noviembre	3.1		25.2				5.0			

Anexo 4. Precipitaciones (mm), caracterizadas por ICEN, período 1975-2016 en litoral ecuatoriano.

PRECIPITACIONES (mm) CARACTERIZADAS POR ICEN 1975-2016											
LITORAL ECUATORIANO											
TEMPORADA	Meses	NORMAL		CÁLIDO (CONDICIÓN EL NIÑO)				FRÍO (CONDICIÓN LA NIÑA)			
		PROMEDIO DE PRECIPITACIONES	PROM_TEMP	PROM_PRECIPITACIONES	PROM_TEMP	DIFERENCIA RESP_NOR_MAL	(%) CON RESPECTO P_NORMAL	PROMEDIO DE PRECIPITACIONES	PROM_TEMP	DIFERENCIA RESP_NOR_MAL	(%) CON RESPECTO AL PATRON NORMAL
TEMPORADA HUMEDA (LLUVIAS)	Diciembre	14.4	83.9	65.1	196.8	112.9	134.5	7.7	70.9	-13.0	-15.5
	Enero	87.2		170.5				159.1			
	Febrero	151.6		278.4				112.2			
	Marzo	101.8		275.6				51.5			
	Abril	64.6		194.5				23.9			
TEMPORADA SECA	Mayo	17.6	6.9	89.8	31.2	24.4	355.0	23.5	7.3	0.4	6.5
	Junio	9.4		53.3				5.8			
	Julio	5.2		24.4				7.1			
	Agosto	3.1		4.8				2.5			
	Septiembre	5.1		7.7				5.6			
	Octubre	4.5		8.9				4.5			
	Noviembre	3.2		29.6				2.3			

Anexo 5. Base de datos utilizada en la investigación.

<b>Ciudades del litoral Ecuatoriano</b>	<b>Año</b>	<b>Meses</b>	<b>Precip. (mm)</b>	<b>ONI</b>	<b>ICEN</b>	<b>Temp. Media aire (°C)</b>	<b>Temp. Superf. Mar (°C) Reg. 3.4</b>	<b>Temp. Superf. Mar (°C) Reg. 1.2</b>
Esmeraldas	1975	Enero	482,9	-0,31	-1,30	24,88	26,21	23,55
Esmeraldas	1975	Febrero	342,8	-0,51	-0,91	24,99	26,19	25,17
Esmeraldas	1975	Marzo	93,6	-0,73	-0,56	26,01	26,4	26,11
Esmeraldas	1975	Abril	86,2	-0,5	-0,41	25,9	27,03	25,41
Esmeraldas	1975	Mayo	28	-0,6	-0,68	25,49	27,06	23,66
Esmeraldas	1975	Junio	101,3	-1	-0,96	25,31	26,48	22,00
Esmeraldas	1975	Julio	11,4	-0,9	-1,10	24,42	26,15	21,15
Esmeraldas	1975	Agosto	22,6	-1,1	-1,27	23,57	25,54	20,11
Esmeraldas	1975	Septiembre	28,4	-1,29	-1,63	24,52	25,24	19,34
Esmeraldas	1975	Octubre	41	-1,48	-2,05	24,09	25,06	19,28
Esmeraldas	1975	Noviembre	7,8	-1,36	-2,13	23,98	25,19	19,63
Esmeraldas	1975	Diciembre	38	-1,64	-1,84	24,41	24,87	21,11
Esmeraldas	1976	Enero	549,4	-1,7	-1,30	24,21	24,79	23,53
Esmeraldas	1976	Febrero	320	-1,09	-0,85	24,64	25,58	25,43
Esmeraldas	1976	Marzo	61,2	-0,54	-0,42	25,61	26,59	26,04
Esmeraldas	1976	Abril	45,6	-0,45	0,06	25,76	27,07	25,78
Esmeraldas	1976	Mayo	66,3	-0,29	0,73	26,08	27,34	24,98
Esmeraldas	1976	Junio	62,8	-0,09	1,13	25,64	27,37	24,21
Esmeraldas	1976	Julio	40,7	0,09	1,17	26,02	27,15	23,33
Esmeraldas	1976	Agosto	8,1	0,27	0,94	25,61	26,96	27,90
Esmeraldas	1976	Septiembre	9,4	0,42	0,66	25,41	27,03	21,56
Esmeraldas	1976	Octubre	0	0,91	0,50	25,41	27,49	21,43
Esmeraldas	1976	Noviembre	13,6	0,82	0,36	25,62	27,38	22,00
Esmeraldas	1976	Diciembre	30,6	0,71	0,28	26,08	27,24	23,32
Esmeraldas	1977	Enero	304,4	0,87	0,07	25,36	27,36	24,92
Esmeraldas	1977	Febrero	89,6	0,55	-0,15	25,7	27,22	25,77
Esmeraldas	1977	Marzo	210,1	0,44	-0,34	26,26	27,56	26,02
Esmeraldas	1977	Abril	17,9	0,12	-0,41	26,05	27,65	25,31
Esmeraldas	1977	Mayo	9,6	0,31	-0,41	25,9	27,94	23,87
Esmeraldas	1977	Junio	66,7	0,45	-0,42	25,37	27,92	22,94
Esmeraldas	1977	Julio	25,1	0,45	-0,53	25,11	27,51	21,67
Esmeraldas	1977	Agosto	45,9	0,22	-0,75	24,73	26,91	20,29
Esmeraldas	1977	Septiembre	12,1	0,47	-0,83	24,56	27,08	19,87
Esmeraldas	1977	Octubre	20,6	0,72	-0,73	24,93	27,31	20,43
Esmeraldas	1977	Noviembre	8,2	0,72	-0,56	24,88	27,28	21,28
Esmeraldas	1977	Diciembre	10,2	0,82	-0,58	25,44	27,36	22,46

Esmeraldas	1978	Enero	312,4	0,74	-0,42	25,13	27,24	24,45
Esmeraldas	1978	Febrero	84,4	0,47	-0,61	26,15	27,14	25,76
Esmeraldas	1978	Marzo	226,9	0,08	-0,78	25,83	27,2	25,57
Esmeraldas	1978	Abril	69,9	-0,31	-1,09	25,93	27,22	24,92
Esmeraldas	1978	Mayo	95,9	-0,22	-1,11	25,64	27,41	23,39
Esmeraldas	1978	Junio	19,7	-0,31	-1,14	25,45	27,15	22,11
Esmeraldas	1978	Julio	17,2	-0,3	-1,20	24,83	26,76	21,14
Esmeraldas	1978	Agosto	2,6	-0,52	-1,10	24,28	26,17	19,98
Esmeraldas	1978	Septiembre	26,7	-0,49	-1,11	24,29	26,12	20,00
Esmeraldas	1978	Octubre	21,2	-0,29	-0,69	25	26,3	20,13
Esmeraldas	1978	Noviembre	5,4	-0,13	-0,42	25,33	26,43	24,68
Esmeraldas	1978	Diciembre	38,1	0,04	-0,08	25,46	26,58	22,93
Esmeraldas	1979	Enero	73	-0,01	-0,19	25,29	26,49	24,97
Esmeraldas	1979	Febrero	86,1	-0,07	-0,35	26,12	26,61	25,74
Esmeraldas	1979	Marzo	46,2	0,29	-0,37	26	27,42	26,07
Esmeraldas	1979	Abril	66,4	0,41	-0,17	26,39	27,93	25,63
Esmeraldas	1979	Mayo	38,4	0,26	0,09	26,21	27,88	24,52
Esmeraldas	1979	Junio	92,2	0,13	0,04	25,93	27,6	23,29
Esmeraldas	1979	Julio	55,1	-0,01	-0,01	25,44	27,05	21,92
Esmeraldas	1979	Agosto	14,7	0,16	0,01	24,81	26,85	21,08
Esmeraldas	1979	Septiembre	28,4	0,53	0,15	25,13	27,14	21,01
Esmeraldas	1979	Octubre	6,1	0,34	0,21	25,84	26,92	21,40
Esmeraldas	1979	Noviembre	5,1	0,54	0,10	25,48	27,1	21,77
Esmeraldas	1979	Diciembre	10,5	0,64	-0,08	25,81	27,18	22,81
Esmeraldas	1980	Enero	66,3	0,65	-0,25	25,98	27,15	24,57
Esmeraldas	1980	Febrero	198,4	0,43	-0,25	25,78	27,1	25,84
Esmeraldas	1980	Marzo	129,9	0,26	-0,11	26,15	27,38	26,59
Esmeraldas	1980	Abril	44,5	0,34	0,03	26,36	27,86	25,73
Esmeraldas	1980	Mayo	38,6	0,52	-0,02	26,75	28,15	24,49
Esmeraldas	1980	Junio	25,1	0,58	-0,29	26,54	28,04	22,96
Esmeraldas	1980	Julio	0,6	0,4	-0,48	25,91	27,46	21,20
Esmeraldas	1980	Agosto	11,6	0,05	-0,56	25,68	26,74	20,66
Esmeraldas	1980	Septiembre	5,8	0,02	-0,58	25,66	26,63	20,41
Esmeraldas	1980	Octubre	7,8	-0,01	-0,60	25,78	26,57	20,70
Esmeraldas	1980	Noviembre	14	0,13	-0,68	25,53	26,69	21,45
Esmeraldas	1980	Diciembre	10,6	0,27	-0,99	25,95	26,81	22,49
Esmeraldas	1981	Enero	59,7	-0,29	-1,20	26	26,38	23,28
Esmeraldas	1981	Febrero	227,7	-0,55	-1,16	26,2	26,29	25,15
Esmeraldas	1981	Marzo	35,6	-0,45	-0,83	27,3	26,81	26,19
Esmeraldas	1981	Abril	99,8	-0,28	-0,60	27	27,42	25,10
Esmeraldas	1981	Mayo	6,4	-0,28	-0,58	26,9	27,51	23,92

Esmeraldas	1981	Junio	27,5	-0,17	-0,64	26,9	27,41	22,78
Esmeraldas	1981	Julio	64,4	-0,35	-0,82	26,5	26,79	21,26
Esmeraldas	1981	Agosto	13	-0,31	-0,91	26,1	26,44	20,24
Esmeraldas	1981	Septiembre	32,8	-0,11	-0,83	26,1	26,56	20,32
Esmeraldas	1981	Octubre	2,6	-0,11	-0,66	26,3	26,53	20,75
Esmeraldas	1981	Noviembre	4,9	-0,19	-0,53	26,6	26,45	21,50
Esmeraldas	1981	Diciembre	78,9	-0,08	-0,43	26,6	26,56	22,85
Esmeraldas	1982	Enero	99,9	0,16	-0,48	26,4	26,84	24,62
Esmeraldas	1982	Febrero	120,7	-0,13	-0,71	26,8	26,7	25,63
Esmeraldas	1982	Marzo	146,5	0,26	-0,81	26,8	27,52	25,66
Esmeraldas	1982	Abril	78,1	0,43	-0,65	26,8	28,13	25,09
Esmeraldas	1982	Mayo	63,2	0,66	-0,20	27,1	28,46	24,33
Esmeraldas	1982	Junio	15,1	0,74	0,19	27,5	28,33	23,42
Esmeraldas	1982	Julio	30,3	0,61	0,53	27,2	27,75	22,47
Esmeraldas	1982	Agosto	7,3	0,91	0,82	27,1	27,66	21,92
Esmeraldas	1982	Septiembre	1,8	1,55	1,21	27,4	28,22	22,16
Esmeraldas	1982	Octubre	15,9	2,01	1,86	27,5	28,66	22,78
Esmeraldas	1982	Noviembre	127,2	2,03	2,43	27,7	28,67	24,50
Esmeraldas	1982	Diciembre	99,2	2,21	2,73	27,4	28,85	25,91
Esmeraldas	1983	Enero	225,7	2,13	2,52	27,9	28,81	27,20
Esmeraldas	1983	Febrero	358	1,84	2,34	27,9	28,67	28,16
Esmeraldas	1983	Marzo	198,6	1,44	2,56	28,4	28,71	29,00
Esmeraldas	1983	Abril	120,3	1,13	3,17	28,6	28,83	28,94
Esmeraldas	1983	Mayo	96	1,09	3,84	28,6	28,89	28,27
Esmeraldas	1983	Junio	149,7	0,75	4,02	28,2	28,33	27,24
Esmeraldas	1983	Julio	128,7	0,12	3,63	28	27,26	25,84
Esmeraldas	1983	Agosto	48,7	0,02	2,64	27,5	26,77	24,01
Esmeraldas	1983	Septiembre	52,9	-0,25	1,73	26,9	26,43	22,37
Esmeraldas	1983	Octubre	151,7	-0,75	0,93	26,8	25,9	22,24
Esmeraldas	1983	Noviembre	79,5	-0,89	0,53	26,7	25,75	22,38
Esmeraldas	1983	Diciembre	26,7	-0,76	0,07	26,7	25,87	23,26
Esmeraldas	1984	Enero	38,5	-0,6	-0,39	26,4	26,08	24,40
Esmeraldas	1984	Febrero	211,8	-0,12	-0,70	26,7	26,72	25,44
Esmeraldas	1984	Marzo	81,7	-0,28	-0,65	27	26,99	26,06
Esmeraldas	1984	Abril	108,2	-0,39	-0,60	27,4	27,31	25,61
Esmeraldas	1984	Mayo	20,3	-0,39	-0,61	27,2	27,41	23,78
Esmeraldas	1984	Junio	111,1	-0,51	-0,69	26,6	27,07	22,46
Esmeraldas	1984	Julio	34,8	-0,19	-0,56	26	26,95	21,68
Esmeraldas	1984	Agosto	3,4	-0,08	-0,35	26,2	26,67	20,73
Esmeraldas	1984	Septiembre	36,5	-0,21	-0,40	25,7	26,46	20,78
Esmeraldas	1984	Octubre	29,8	-0,47	-0,28	25,9	26,18	20,76

Esmeraldas	1984	Noviembre	3,8	-0,99	-0,42	26,1	25,65	21,69
Esmeraldas	1984	Diciembre	65,6	-1,17	-0,50	26,2	25,46	22,68
Esmeraldas	1985	Enero	52,1	-0,99	-0,89	25,5	25,69	23,95
Esmeraldas	1985	Febrero	181	-0,6	-1,01	26,1	26,23	25,13
Esmeraldas	1985	Marzo	47,2	-0,61	-1,17	26,5	26,65	25,82
Esmeraldas	1985	Abril	13,6	-0,84	-1,33	26,9	26,86	24,41
Esmeraldas	1985	Mayo	56	-0,68	-1,44	26,8	27,11	23,02
Esmeraldas	1985	Junio	18,8	-0,62	-1,41	26,8	26,96	22,23
Esmeraldas	1985	Julio	2,2	-0,35	-1,22	26	26,79	20,92
Esmeraldas	1985	Agosto	6,4	-0,31	-1,15	26,1	26,45	20,04
Esmeraldas	1985	Septiembre	14,6	-0,5	-1,05	26,1	26,18	19,89
Esmeraldas	1985	Octubre	2,5	-0,26	-0,94	26,6	26,38	20,28
Esmeraldas	1985	Noviembre	41,8	-0,16	-0,77	26,3	26,48	21,16
Esmeraldas	1985	Diciembre	63,6	-0,26	-0,58	26	26,36	22,71
Esmeraldas	1986	Enero	373,7	-0,46	-0,37	25,6	26,13	24,61
Esmeraldas	1986	Febrero	55,8	-0,5	-0,44	26,4	26,27	26,01
Esmeraldas	1986	Marzo	262,6	-0,21	-0,56	26,9	27,03	25,90
Esmeraldas	1986	Abril	112,4	-0,07	-0,85	26,5	27,63	24,91
Esmeraldas	1986	Mayo	17,6	-0,18	-0,96	26,6	27,64	23,45
Esmeraldas	1986	Junio	21,3	0	-0,82	26,3	27,57	22,17
Esmeraldas	1986	Julio	8,6	0,13	-0,47	26,7	27,27	21,52
Esmeraldas	1986	Agosto	3,9	0,43	-0,04	26,7	27,21	21,05
Esmeraldas	1986	Septiembre	5,1	0,65	0,16	26,6	27,36	21,15
Esmeraldas	1986	Octubre	28,3	0,89	0,29	26,9	27,56	21,30
Esmeraldas	1986	Noviembre	13	1,02	0,37	27,3	27,65	22,07
Esmeraldas	1986	Diciembre	25,7	1,06	0,59	27,3	27,68	23,50
Esmeraldas	1987	Enero	173,8	1,14	0,78	27	27,73	25,66
Esmeraldas	1987	Febrero	445,2	1,2	1,07	27	27,97	27,01
Esmeraldas	1987	Marzo	151,3	1,23	1,21	28	28,47	27,95
Esmeraldas	1987	Abril	158,9	0,96	1,42	27,8	28,66	26,91
Esmeraldas	1987	Mayo	63,5	0,79	1,28	27,6	28,61	25,85
Esmeraldas	1987	Junio	15,8	1,05	1,17	27,8	28,61	24,15
Esmeraldas	1987	Julio	46,1	1,39	0,93	27,2	28,53	23,15
Esmeraldas	1987	Agosto	20	1,64	0,99	27,1	28,41	22,00
Esmeraldas	1987	Septiembre	26,8	1,66	1,09	27,2	28,37	21,91
Esmeraldas	1987	Octubre	3,8	1,4	1,16	27,4	28,07	22,60
Esmeraldas	1987	Noviembre	19,9	1,23	0,95	27,2	27,87	22,83
Esmeraldas	1987	Diciembre	70,7	1,02	0,53	27,2	27,63	23,54
Esmeraldas	1988	Enero	218,4	0,91	0,07	26,7	27,5	24,85
Esmeraldas	1988	Febrero	105,8	0,36	-0,36	26,7	27,13	25,83
Esmeraldas	1988	Marzo	11,7	0,17	-0,70	26,8	27,41	25,86

Esmeraldas	1988	Abril	198,1	-0,16	-0,99	26,9	27,54	25,08
Esmeraldas	1988	Mayo	97,4	-0,86	-1,20	26,9	26,96	23,69
Esmeraldas	1988	Junio	23,1	-1,29	-1,35	26	26,28	21,87
Esmeraldas	1988	Julio	18,7	-1,39	-1,43	25,8	25,75	20,73
Esmeraldas	1988	Agosto	13	-1,04	-1,43	25,8	25,74	19,81
Esmeraldas	1988	Septiembre	13,3	-0,91	-1,43	25,6	25,81	19,73
Esmeraldas	1988	Octubre	4,7	-1,65	-1,22	26,4	25,02	20,01
Esmeraldas	1988	Noviembre	43	-1,78	-1,00	26,2	24,85	20,94
Esmeraldas	1988	Diciembre	31,6	-1,72	-0,65	26,4	24,89	22,22
Esmeraldas	1989	Enero	264,5	-1,76	-0,39	25,9	24,83	24,29
Esmeraldas	1989	Febrero	118,9	-1,33	-0,24	26	25,44	25,98
Esmeraldas	1989	Marzo	1,4	-1,03	-0,15	26,6	26,21	26,31
Esmeraldas	1989	Abril	100,1	-0,89	-0,47	26,9	26,81	25,39
Esmeraldas	1989	Mayo	110,4	-0,62	-0,69	26,6	27,2	23,46
Esmeraldas	1989	Junio	51,1	-0,35	-0,90	26,4	27,21	22,21
Esmeraldas	1989	Julio	14,7	-0,29	-0,63	26,1	26,85	21,36
Esmeraldas	1989	Agosto	18,1	-0,31	-0,55	26,4	26,47	20,74
Esmeraldas	1989	Septiembre	12,4	-0,21	-0,54	26,5	26,5	20,18
Esmeraldas	1989	Octubre	49	-0,25	-0,59	26,6	26,41	20,72
Esmeraldas	1989	Noviembre	11	-0,32	-0,49	26,6	26,32	21,62
Esmeraldas	1989	Diciembre	22,3	-0,01	-0,42	26,4	26,6	22,64
Esmeraldas	1990	Enero	88,5	0,09	-0,27	26,8	26,68	24,27
Esmeraldas	1990	Febrero	117,4	0,25	-0,25	26,7	27,02	26,20
Esmeraldas	1990	Marzo	72,8	0,14	-0,25	26,7	27,38	26,27
Esmeraldas	1990	Abril	36,4	0,2	-0,36	24,1	27,9	25,12
Esmeraldas	1990	Mayo	35	0,23	-0,35	27,6	28,05	24,07
Esmeraldas	1990	Junio	42,5	0,16	-0,41	27,3	27,72	22,78
Esmeraldas	1990	Julio	6	0,37	-0,45	26,9	27,51	21,40
Esmeraldas	1990	Agosto	3,3	0,34	-0,54	26,6	27,12	20,71
Esmeraldas	1990	Septiembre	9,1	0,32	-0,60	26,6	27,03	20,15
Esmeraldas	1990	Octubre	23,4	0,41	-0,68	26,8	27,08	20,43
Esmeraldas	1990	Noviembre	0,9	0,26	-0,72	26,6	26,89	21,32
Esmeraldas	1990	Diciembre	63,8	0,42	-0,68	26,6	27,04	22,73
Esmeraldas	1991	Enero	68,1	0,39	-0,65	26,8	27,12	24,31
Esmeraldas	1991	Febrero	146,9	0,28	-0,47	26,4	27,19	25,97
Esmeraldas	1991	Marzo	30,8	0,07	-0,39	27,6	27,46	26,44
Esmeraldas	1991	Abril	94,8	0,31	-0,21	27,5	28,14	25,45
Esmeraldas	1991	Mayo	33	0,34	-0,08	27,5	28,29	24,23
Esmeraldas	1991	Junio	22,2	0,54	0,21	27,4	28,27	23,12
Esmeraldas	1991	Julio	20,1	0,77	0,30	27,3	28,08	22,52
Esmeraldas	1991	Agosto	25	0,76	0,35	27,2	27,71	21,46

Esmeraldas	1991	Septiembre	14,5	0,44	0,39	27	27,35	21,36
Esmeraldas	1991	Octubre	6,4	0,82	0,48	27,3	27,7	21,72
Esmeraldas	1991	Noviembre	7,4	1,14	0,61	27,5	27,97	22,42
Esmeraldas	1992	Diciembre	8,7	1,47	0,55	27,6	28,28	23,72
Esmeraldas	1992	Enero	58,2	1,65	0,53	27,2	28,39	25,15
Esmeraldas	1992	Febrero	168,5	1,61	0,69	26,9	28,51	26,87
Esmeraldas	1992	Marzo	138,9	1,26	1,23	27,4	28,65	27,61
Esmeraldas	1992	Abril	103,6	1,21	1,74	28	29,04	27,38
Esmeraldas	1992	Mayo	107	1,05	1,59	27,6	29	26,33
Esmeraldas	1992	Junio	92,4	0,77	0,89	27,3	28,5	24,05
Esmeraldas	1992	Julio	8,3	0,45	0,14	26,8	27,76	22,18
Esmeraldas	1992	Agosto	10,9	0,15	-0,13	26,7	27,1	21,08
Esmeraldas	1992	Septiembre	17,5	-0,04	-0,10	26,6	26,86	21,05
Esmeraldas	1992	Octubre	11	-0,21	-0,02	26,6	26,67	21,27
Esmeraldas	1992	Noviembre	3,4	-0,15	-0,09	26,8	26,68	21,78
Esmeraldas	1992	Diciembre	17,8	-0,04	-0,07	27,1	26,76	22,95
Esmeraldas	1993	Enero	96,2	0,15	0,04	26,7	26,88	24,68
Esmeraldas	1993	Febrero	242,1	0,34	0,30	26,4	27,25	26,42
Esmeraldas	1993	Marzo	392,4	0,4	0,72	27,3	27,78	26,88
Esmeraldas	1993	Abril	18,8	0,79	0,99	28,1	28,62	26,60
Esmeraldas	1993	Mayo	30	0,91	1,15	27,5	28,86	25,44
Esmeraldas	1993	Junio	26,4	0,55	0,95	27,8	28,28	24,07
Esmeraldas	1993	Julio	34,6	0,28	0,74	27,2	27,6	22,69
Esmeraldas	1993	Agosto	10,3	0,09	0,47	26,8	27,04	21,52
Esmeraldas	1993	Septiembre	6,9	0,29	0,43	26,5	27,19	21,05
Esmeraldas	1993	Octubre	25,6	0,15	0,33	27,1	27,03	21,58
Esmeraldas	1993	Noviembre	6	0,07	0,20	27	26,9	22,10
Esmeraldas	1993	Diciembre	8,1	0,13	-0,01	26,9	26,93	23,14
Esmeraldas	1994	Enero	250,4	0,13	-0,17	26,3	26,86	24,64
Esmeraldas	1994	Febrero	45,6	0,09	-0,37	26,6	27	25,93
Esmeraldas	1994	Marzo	78,7	0,11	-0,70	26,4	27,5	25,83
Esmeraldas	1994	Abril	118,2	0,34	-0,92	26,7	28,16	24,82
Esmeraldas	1994	Mayo	161,7	0,4	-0,93	26,6	28,35	23,79
Esmeraldas	1994	Junio	39,1	0,35	-0,83	26,4	28,08	22,53
Esmeraldas	1994	Julio	16,6	0,32	-0,82	25,9	27,63	21,39
Esmeraldas	1994	Agosto	5	0,48	-0,64	26,6	27,44	20,37
Esmeraldas	1994	Septiembre	38,6	0,24	-0,09	26,4	27,14	20,60
Esmeraldas	1994	Octubre	15	0,57	0,35	27,2	27,45	21,79
Esmeraldas	1994	Noviembre	0,7	1,04	0,67	27,3	27,87	22,32
Esmeraldas	1994	Diciembre	41,5	1,14	0,66	27,4	27,94	23,77
Esmeraldas	1995	Enero	175,1	0,94	0,56	26,9	27,68	25,39

Esmeraldas	1995	Febrero	61,6	0,69	0,17	26,8	27,59	26,22
Esmeraldas	1995	Marzo	16,2	0,43	-0,52	27,3	27,81	26,20
Esmeraldas	1995	Abril	144,2	0,35	-0,92	27,1	28,18	24,77
Esmeraldas	1995	Mayo	40	0,05	-1,00	27,1	28	23,60
Esmeraldas	1995	Junio	17,2	0,04	-0,75	27,1	27,77	22,53
Esmeraldas	1995	Julio	29,6	-0,11	-0,62	26,5	27,2	21,37
Esmeraldas	1995	Agosto	3,5	-0,45	-0,53	26,7	26,5	20,61
Esmeraldas	1995	Septiembre	15,3	-0,79	-0,53	26,7	26,11	20,48
Esmeraldas	1995	Octubre	3,3	-0,92	-0,43	27,1	25,96	20,61
Esmeraldas	1995	Noviembre	3,2	-1,02	-0,63	26,4	28,8	21,63
Esmeraldas	1995	Diciembre	10,6	-0,97	-0,73	26,8	25,83	22,28
Esmeraldas	1996	Enero	181	-0,84	-0,82	25,45	25,88	24,02
Esmeraldas	1996	Febrero	57,9	-0,8	-0,56	25,89	26,09	25,77
Esmeraldas	1996	Marzo	94,1	-0,59	-0,81	25,88	26,78	26,32
Esmeraldas	1996	Abril	64,4	-0,33	-1,05	25,98	27,53	24,33
Esmeraldas	1996	Mayo	14,7	-0,21	-1,45	25,97	27,75	23,42
Esmeraldas	1996	Junio	5,8	-0,19	-1,33	25,58	27,54	21,69
Esmeraldas	1996	Julio	16,4	-0,22	-1,18	24,9	27,09	21,00
Esmeraldas	1996	Agosto	3,2	-0,17	-0,86	25,13	26,79	20,24
Esmeraldas	1996	Septiembre	4,7	-0,38	-0,67	25,08	26,49	20,29
Esmeraldas	1996	Octubre	6,7	-0,35	-0,73	25,04	26,48	20,52
Esmeraldas	1996	Noviembre	1,8	-0,36	-1,02	25,29	26,42	20,76
Esmeraldas	1996	Diciembre	26,7	-0,57	-1,12	25,36	26,15	21,90
Esmeraldas	1997	Enero	153,3	-0,55	-0,78	25,22	26,16	23,94
Esmeraldas	1997	Febrero	140,8	-0,39	-0,12	26,02	26,5	26,16
Esmeraldas	1997	Marzo	182,1	-0,32	0,59	26,31	27,05	27,07
Esmeraldas	1997	Abril	75,6	0,17	1,38	26,29	28,02	26,50
Esmeraldas	1997	Mayo	26,7	0,56	2,18	26,76	28,53	26,40
Esmeraldas	1997	Junio	170,3	1,09	3,01	26,69	28,81	25,92
Esmeraldas	1997	Julio	53,3	1,44	3,51	27,2	28,75	25,36
Esmeraldas	1997	Agosto	38,7	1,74	3,76	27,12	28,7	24,70
Esmeraldas	1997	Septiembre	194,2	1,97	3,70	26,83	28,84	24,52
Esmeraldas	1997	Octubre	79,4	2,24	3,76	27,24	29,07	24,67
Esmeraldas	1997	Noviembre	249,7	2,32	3,84	26,4	29,1	25,76
Esmeraldas	1997	Diciembre	326,2	2,23	3,84	27,05	28,95	27,02
Esmeraldas	1998	Enero	332,2	2,21	3,40	27,06	28,92	28,01
Esmeraldas	1998	Febrero	427	1,89	2,96	27,67	28,78	28,83
Esmeraldas	1998	Marzo	526	1,32	2,76	27,71	28,69	29,12
Esmeraldas	1998	Abril	427,9	0,86	2,84	27,94	28,72	28,23
Esmeraldas	1998	Mayo	235,4	0,67	2,63	27,56	28,63	27,18
Esmeraldas	1998	Junio	229,5	-0,15	2,23	27,33	27,58	25,33

Esmeraldas	1998	Julio	41,6	-0,74	1,64	26,89	26,57	23,41
Esmeraldas	1998	Agosto	16,4	-1,12	1,08	26,22	25,84	22,11
Esmeraldas	1998	Septiembre	49,1	-1,13	0,59	26,02	25,74	21,25
Esmeraldas	1998	Octubre	0,9	-1,27	0,13	26,05	25,56	21,56
Esmeraldas	1998	Noviembre	4,2	-1,2	-0,09	25,79	25,57	21,64
Esmeraldas	1998	Diciembre	3,5	-1,52	-0,29	25,78	25,21	23,01
Esmeraldas	1999	Enero	58,5	-1,58	-0,35	25,73	25,14	24,18
Esmeraldas	1999	Febrero	315,4	-1,24	-0,29	25,56	25,65	25,71
Esmeraldas	1999	Marzo	198,8	-0,84	-0,50	26,21	26,53	26,18
Esmeraldas	1999	Abril	211	-0,87	-0,63	25,85	26,98	24,66
Esmeraldas	1999	Mayo	208,1	-0,9	-0,95	26,19	27,06	23,84
Esmeraldas	1999	Junio	35,6	-1,02	-0,80	25,73	26,71	22,41
Esmeraldas	1999	Julio	11,5	-0,95	-0,68	25,84	26,36	21,78
Esmeraldas	1999	Agosto	2	-1,1	-0,62	25,24	25,86	20,86
Esmeraldas	1999	Septiembre	49,9	-0,99	-0,66	25,51	25,88	19,84
Esmeraldas	1999	Octubre	25,3	-1,13	-0,91	25,12	25,7	20,22
Esmeraldas	1999	Noviembre	42,7	-1,43	-0,85	25,2	25,35	20,51
Esmeraldas	1999	Diciembre	15,5	-1,6	-0,82	25,22	25,13	22,29
Esmeraldas	2000	Enero	10,2	-1,7	-0,67	25,76	25,02	23,80
Esmeraldas	2000	Febrero	163,6	-1,45	-0,75	25,59	25,44	25,47
Esmeraldas	2000	Marzo	52,4	-1,01	-0,55	25,32	26,36	25,83
Esmeraldas	2000	Abril	65,6	-0,83	-0,35	25,83	27,03	25,42
Esmeraldas	2000	Mayo	123,1	-0,73	-0,13	25,44	27,23	24,21
Esmeraldas	2000	Junio	35,9	-0,66	-0,27	25,59	27,07	22,72
Esmeraldas	2000	Julio	13,3	-0,56	-0,56	25,5	26,74	21,64
Esmeraldas	2000	Agosto	2,1	-0,53	-0,59	25,53	26,43	20,31
Esmeraldas	2000	Septiembre	17,3	-0,53	-0,52	25,17	26,34	20,57
Esmeraldas	2000	Octubre	15,2	-0,74	-0,56	25,63	26,09	20,78
Esmeraldas	2000	Noviembre	0,8	-0,76	-0,80	25,49	26,02	20,84
Esmeraldas	2000	Diciembre	144,5	-0,84	-0,84	25,58	25,89	22,18
Esmeraldas	2001	Enero	173	-0,63	-0,46	25,71	25,98	24,15
Esmeraldas	2001	Febrero	30	-0,48	-0,02	25,89	26,32	25,72
Esmeraldas	2001	Marzo	133	-0,35	0,26	25,93	26,97	26,73
Esmeraldas	2001	Abril	164,1	-0,38	0,11	26,2	27,47	26,00
Esmeraldas	2001	Mayo	67,6	-0,22	-0,14	26,06	27,76	24,06
Esmeraldas	2001	Junio	26	-0,1	-0,44	25,98	27,66	22,75
Esmeraldas	2001	Julio	20,9	0,01	-0,58	25,82	27,38	21,48
Esmeraldas	2001	Agosto	4	-0,13	-0,84	25,95	26,89	20,30
Esmeraldas	2001	Septiembre	23	-0,22	-1,02	25,47	26,71	19,98
Esmeraldas	2001	Octubre	0,7	-0,21	-1,12	25,94	26,7	20,13
Esmeraldas	2001	Noviembre	4,9	-0,38	-1,16	25,63	26,5	21,07

Esmeraldas	2001	Diciembre	31,9	-0,51	-1,01	26,11	26,29	22,12
Esmeraldas	2002	Enero	78,8	-0,05	-0,59	26,36	26,56	24,19
Esmeraldas	2002	Febrero	273,8	0,06	0,14	26,47	26,86	26,35
Esmeraldas	2002	Marzo	199,6	0,09	0,61	26,45	27,41	27,15
Esmeraldas	2002	Abril	294,1	0,12	0,86	26,43	27,98	26,09
Esmeraldas	2002	Mayo	70,3	0,38	0,63	26,95	28,36	25,14
Esmeraldas	2002	Junio	72,5	0,73	0,24	26,25	28,5	23,66
Esmeraldas	2002	Julio	12,4	0,72	0,03	26,22	28,09	21,93
Esmeraldas	2002	Agosto	0,5	0,79	0,14	25,69	27,82	20,84
Esmeraldas	2002	Septiembre	1,2	0,92	0,47	25,81	27,86	20,88
Esmeraldas	2002	Octubre	15,4	1,1	0,74	26,66	28,01	21,56
Esmeraldas	2002	Noviembre	16,4	1,26	0,90	26,42	28,14	22,63
Esmeraldas	2002	Diciembre	136,9	1,21	0,80	26,45	28,01	23,59
Esmeraldas	2003	Enero	197,7	0,83	0,51	26,39	27,44	24,62
Esmeraldas	2003	Febrero	186,9	0,75	0,30	26,03	27,55	26,01
Esmeraldas	2003	Marzo	133,1	0,48	0,12	26,51	27,8	26,61
Esmeraldas	2003	Abril	68,2	-0,02	-0,32	26,36	27,84	25,14
Esmeraldas	2003	Mayo	113	-0,4	-0,77	26,49	27,58	23,10
Esmeraldas	2003	Junio	18,6	-0,11	-0,86	25,82	27,65	22,17
Esmeraldas	2003	Julio	1,4	0,2	-0,42	25,68	27,57	21,27
Esmeraldas	2003	Agosto	35,7	0,16	-0,15	25,95	27,18	21,03
Esmeraldas	2003	Septiembre	41,7	0,16	0,17	25,74	27,1	20,46
Esmeraldas	2003	Octubre	23,6	0,35	0,29	26	27,26	21,25
Esmeraldas	2003	Noviembre	42,4	0,32	0,53	26,34	27,2	21,89
Esmeraldas	2003	Diciembre	44	0,31	0,50	25,96	27,11	23,08
Esmeraldas	2004	Enero	52,4	0,35	0,45	25,94	26,96	24,75
Esmeraldas	2004	Febrero	125,4	0,28	0,13	26,3	27,08	26,39
Esmeraldas	2004	Marzo	54,9	0,14	-0,12	26,25	27,46	25,88
Esmeraldas	2004	Abril	34,2	0,14	-0,57	26,48	28	25,46
Esmeraldas	2004	Mayo	165,3	0,15	-0,62	26,49	28,13	23,71
Esmeraldas	2004	Junio	7,4	0,16	-0,75	26,22	27,93	22,55
Esmeraldas	2004	Julio	9,6	0,52	-0,52	26,11	27,89	21,11
Esmeraldas	2004	Agosto	3,3	0,66	-0,36	25,9	27,69	20,55
Esmeraldas	2004	Septiembre	16,8	0,71	0,00	26,08	27,64	20,70
Esmeraldas	2004	Octubre	14	0,66	0,46	26,23	27,57	21,31
Esmeraldas	2004	Noviembre	13,6	0,6	0,60	26,56	27,49	22,43
Esmeraldas	2004	Diciembre	4	0,67	0,45	26,39	27,47	23,46
Esmeraldas	2005	Enero	74,9	0,78	-0,24	26,66	27,39	24,86
Esmeraldas	2005	Febrero	334,6	0,54	-0,79	25,38	27,34	25,49
Esmeraldas	2005	Marzo	68,5	0,58	-0,90	26,64	27,9	25,72
Esmeraldas	2005	Abril	243,2	0,38	-0,59	27,36	28,24	25,43

Esmeraldas	2005	Mayo	14,6	0,43	-0,33	27,14	28,41	24,28
Esmeraldas	2005	Junio	0,9	0,2	-0,32	26,07	27,97	22,56
Esmeraldas	2005	Julio	34,5	-0,15	-0,49	26,17	27,23	21,67
Esmeraldas	2005	Agosto	2,9	0	-0,63	26,39	27,02	20,64
Esmeraldas	2005	Septiembre	15,9	-0,03	-0,94	25,69	26,9	20,10
Esmeraldas	2005	Octubre	2,4	-0,1	-1,13	25,99	26,81	20,06
Esmeraldas	2005	Noviembre	5,7	-0,55	-1,11	26,12	26,34	20,81
Esmeraldas	2005	Diciembre	15,6	-0,78	-0,65	25,88	26,01	22,33
Esmeraldas	2006	Enero	62,9	-0,69	-0,11	26,11	25,92	24,54
Esmeraldas	2006	Febrero	224,2	-0,47	0,07	26,01	26,33	26,40
Esmeraldas	2006	Marzo	107,6	-0,48	-0,40	25,9	26,84	26,43
Esmeraldas	2006	Abril	53,5	-0,18	-0,73	26,44	27,68	24,68
Esmeraldas	2006	Mayo	24,1	-0,02	-0,72	26,36	27,96	24,18
Esmeraldas	2006	Junio	12,4	0,09	-0,21	26,72	27,85	22,98
Esmeraldas	2006	Julio	9,9	0,04	0,25	26,83	27,42	22,05
Esmeraldas	2006	Agosto	13,6	0,28	0,69	27,03	27,3	21,77
Esmeraldas	2006	Septiembre	16,9	0,52	1,03	26,82	27,45	21,71
Esmeraldas	2006	Octubre	0,8	0,63	1,03	26,99	27,54	22,07
Esmeraldas	2006	Noviembre	44,6	0,91	1,06	26,64	27,79	22,47
Esmeraldas	2006	Diciembre	18,3	1,02	1,02	26,9	27,81	23,69
Esmeraldas	2007	Enero	61,4	0,83	0,99	26,94	27,44	25,34
Esmeraldas	2007	Febrero	65,6	0,31	0,58	26,73	27	26,38
Esmeraldas	2007	Marzo	173,4	0,06	-0,01	26,53	27,38	26,32
Esmeraldas	2007	Abril	106,5	-0,15	-0,70	26,72	27,71	24,90
Esmeraldas	2007	Mayo	192,3	-0,27	-1,16	26,23	27,71	23,28
Esmeraldas	2007	Junio	80,4	-0,18	-1,26	26,11	27,58	21,82
Esmeraldas	2007	Julio	18,3	-0,37	-1,18	25,87	27	21,24
Esmeraldas	2007	Agosto	3,2	-0,58	-1,04	26,02	26,44	20,20
Esmeraldas	2007	Septiembre	2,1	-0,93	-1,36	25,7	26,01	20,08
Esmeraldas	2007	Octubre	11,6	-1,17	-1,64	25,97	25,74	19,69
Esmeraldas	2007	Noviembre	3,3	-1,3	-1,92	25,84	25,59	20,19
Esmeraldas	2007	Diciembre	14,8	-1,3	-1,44	26,07	25,5	21,63
Esmeraldas	2008	Enero	242,4	-1,38	-0,68	25,59	25,23	24,31
Esmeraldas	2008	Febrero	42,9	-1,38	0,08	26,15	25,42	26,45
Esmeraldas	2008	Marzo	75,8	-1,03	0,25	26,46	26	26,87
Esmeraldas	2008	Abril	83,7	-0,86	0,16	26,84	27	25,69
Esmeraldas	2008	Mayo	36,5	-0,72	0,06	26,62	27,26	24,46
Esmeraldas	2008	Junio	36,5	-0,57	0,39	26,74	27,2	23,22
Esmeraldas	2008	Julio	28,2	-0,33	0,73	26,65	27,04	22,81
Esmeraldas	2008	Agosto	8,4	-0,23	0,93	26,59	26,8	21,86
Esmeraldas	2008	Septiembre	2,2	-0,31	0,65	26,35	26,63	21,43

Esmeraldas	2008	Octubre	27,8	-0,37	0,21	26,05	26,54	21,23
Esmeraldas	2008	Noviembre	8,1	-0,47	-0,13	25,93	26,42	21,66
Esmeraldas	2008	Diciembre	12	-0,82	-0,29	26,12	25,98	22,90
Esmeraldas	2009	Enero	194,8	-0,8	-0,39	26,1	25,81	24,71
Esmeraldas	2009	Febrero	150,1	-0,61	-0,63	26,14	26,19	25,84
Esmeraldas	2009	Marzo	40,7	-0,35	-0,46	25,79	26,97	26,10
Esmeraldas	2009	Abril	77,7	-0,08	-0,09	26,53	27,78	26,07
Esmeraldas	2009	Mayo	45,1	0,18	0,59	26,78	28,16	24,89
Esmeraldas	2009	Junio	11	0,39	0,88	27,09	28,15	23,92
Esmeraldas	2009	Julio	11,9	0,49	1,02	27,44	27,86	22,98
Esmeraldas	2009	Agosto	9,8	0,49	0,88	27,16	27,52	21,74
Esmeraldas	2009	Septiembre	0	0,57	0,66	27,09	27,5	21,17
Esmeraldas	2009	Octubre	0	0,85	0,40	27,34	27,76	21,21
Esmeraldas	2009	Noviembre	3,8	1,23	0,27	27	28,11	21,92
Esmeraldas	2009	Diciembre	5,3	1,35	0,13	27,42	28,15	23,15
Esmeraldas	2010	Enero	96,3	1,36	0,09	27,53	27,97	24,75
Esmeraldas	2010	Febrero	186,3	1,2	0,03	27,25	28	26,35
Esmeraldas	2010	Marzo	132	0,93	0,17	27,65	28,25	26,70
Esmeraldas	2010	Abril	119,7	0,5	0,27	28,05	28,36	26,04
Esmeraldas	2010	Mayo	105,8	0	0,31	27,48	27,98	24,79
Esmeraldas	2010	Junio	12,9	-0,48	-0,12	27,06	27,28	23,18
Esmeraldas	2010	Julio	12,6	-0,85	-0,77	26,45	26,52	21,22
Esmeraldas	2010	Agosto	4,1	-1,22	-1,36	26,58	25,8	19,82
Esmeraldas	2010	Septiembre	4,4	-1,48	-1,56	26,37	25,46	19,60
Esmeraldas	2010	Octubre	1,1	-1,44	-1,48	26,44	25,47	19,92
Esmeraldas	2010	Noviembre	13	-1,42	-1,27	26,13	25,46	20,53
Esmeraldas	2010	Diciembre	123,2	-1,41	-1,00	25,91	25,38	22,24
Esmeraldas	2011	Enero	76,7	-1,36	-0,58	26,32	25,25	24,66
Esmeraldas	2011	Febrero	44,4	-0,96	-0,54	26,46	25,84	26,29
Esmeraldas	2011	Marzo	14,6	-0,71	-0,44	26,81	26,61	25,93
Esmeraldas	2011	Abril	20,6	-0,56	-0,41	27,1	27,3	25,45
Esmeraldas	2011	Mayo	10,6	-0,36	-0,12	27,55	27,62	24,52
Esmeraldas	2011	Junio	0	-0,17	-0,07	27,51	27,6	23,49
Esmeraldas	2011	Julio	18,4	-0,27	-0,08	27,39	27,1	22,08
Esmeraldas	2011	Agosto	9	-0,58	-0,37	27,6	26,44	20,69
Esmeraldas	2011	Septiembre	28,8	-0,86	-0,71	27,12	26,08	20,10
Esmeraldas	2011	Octubre	4,8	-0,94	-0,97	26,73	25,97	20,42
Esmeraldas	2011	Noviembre	4	-1,02	-1,02	26,64	25,86	21,05
Esmeraldas	2011	Diciembre	11,2	-0,92	-0,79	26,71	25,87	22,04
Esmeraldas	2012	Enero	244,1	-0,67	-0,40	26,18	25,94	24,13
Esmeraldas	2012	Febrero	165,9	-0,5	-0,02	26,68	26,3	26,32

Esmeraldas	2012	Marzo	83	-0,38	0,41	26,9	26,94	26,66
Esmeraldas	2012	Abril	44,7	-0,44	0,66	27,48	27,42	26,21
Esmeraldas	2012	Mayo	62,9	-0,33	1,13	27,45	27,65	25,45
Esmeraldas	2012	Junio	35,5	-0,13	1,07	27,08	27,63	24,39
Esmeraldas	2012	Julio	25,3	0,09	0,71	26,58	27,46	22,51
Esmeraldas	2012	Agosto	13,2	0,23	0,28	26,71	27,25	21,53
Esmeraldas	2012	Septiembre	1,3	0,43	-0,08	27,17	27,36	21,31
Esmeraldas	2012	Octubre	4,2	0,37	-0,27	26,85	27,28	20,97
Esmeraldas	2012	Noviembre	10,2	0,21	-0,69	26,59	27,1	21,31
Esmeraldas	2012	Diciembre	2,9	-0,34	-0,73	26,67	26,45	22,40
Esmeraldas	2013	Enero	122,8	-0,45	-0,67	26,34	26,16	24,47
Esmeraldas	2013	Febrero	88,7	-0,4	-0,56	26,59	26,4	25,94
Esmeraldas	2013	Marzo	125,8	-0,35	-0,79	26,86	26,97	26,07
Esmeraldas	2013	Abril	75,5	-0,15	-1,03	27,53	27,71	24,63
Esmeraldas	2013	Mayo	62,4	-0,16	-1,44	26,59	27,83	23,45
Esmeraldas	2013	Junio	2,8	-0,28	-1,62	26,82	27,48	21,65
Esmeraldas	2013	Julio	7,1	-0,28	-1,64	26,47	27,09	20,63
Esmeraldas	2013	Agosto	6,6	-0,24	-1,33	26,06	26,78	20,31
Esmeraldas	2013	Septiembre	10,8	-0,23	-0,98	26,62	26,7	20,28
Esmeraldas	2013	Octubre	17,3	-0,24	-0,68	26,2	26,67	20,60
Esmeraldas	2013	Noviembre	0,8	-0,26	-0,51	27,1	26,62	21,58
Esmeraldas	2013	Diciembre	2,6	-0,27	-0,30	26,86	26,53	22,83
Esmeraldas	2014	Enero	133,4	-0,48	-0,49	26,73	26,13	24,71
Esmeraldas	2014	Febrero	113,3	-0,62	-0,54	26,51	26,18	25,74
Esmeraldas	2014	Marzo	124	-0,41	-0,64	26,53	26,91	26,26
Esmeraldas	2014	Abril	76,2	-0,13	-0,15	26,72	27,73	25,56
Esmeraldas	2014	Mayo	40	0,04	0,47	26,96	28,02	25,16
Esmeraldas	2014	Junio	27,9	-0,07	1,03	27,38	27,69	24,32
Esmeraldas	2014	Julio	4,9	-0,09	1,19	27,38	27,28	23,12
Esmeraldas	2014	Agosto	12,4	-0,12	1,02	27,02	26,9	22,03
Esmeraldas	2014	Septiembre	3,6	0,09	0,69	26,96	27,03	21,47
Esmeraldas	2014	Octubre	6,8	0,34	0,52	26,83	27,25	21,66
Esmeraldas	2014	Noviembre	1,5	0,63	0,38	27,19	27,51	22,39
Esmeraldas	2014	Diciembre	12,9	0,61	0,35	27,1	27,4	23,36
Esmeraldas	2015	Enero	19,2	0,61	0,08	27,6	27,22	24,68
Esmeraldas	2015	Febrero	51,1	0,45	0,01	27,35	27,25	25,84
Esmeraldas	2015	Marzo	116,4	0,47	0,18	27,14	27,79	26,69
Esmeraldas	2015	Abril	49,6	0,73	0,68	27,68	28,59	26,29
Esmeraldas	2015	Mayo	10	0,85	1,36	28,06	28,83	25,68
Esmeraldas	2015	Junio	19,9	0,94	1,96	28,03	28,7	25,13
Esmeraldas	2015	Julio	12,7	1,13	2,15	27,89	28,5	24,30

Esmeraldas	2015	Agosto	1,7	1,45	2,15	27,26	28,47	22,83
Esmeraldas	2015	Septiembre	2,7	1,68	2,07	27,7	28,62	22,96
Esmeraldas	2015	Octubre	7,3	1,95	2,23	27,77	28,86	23,08
Esmeraldas	2015	Noviembre	13	2,25	2,18	27,89	29,14	23,87
Esmeraldas	2015	Diciembre	60,6	2,24	2,07	28,07	29,04	24,86
Esmeraldas	2016	Enero	208,5	2,33	1,77	27,1	28,94	26,19
Esmeraldas	2016	Febrero	119,8	2,09	1,49	27,07	28,89	27,28
Esmeraldas	2016	Marzo	76,9	1,55	1,07	27,62	28,87	27,53
Esmeraldas	2016	Abril	91,8	1,11	0,77	27,38	28,97	25,96
Esmeraldas	2016	Mayo	86,8	0,62	0,54	27,96	28,6	25,04
Esmeraldas	2016	Junio	37,4	0,06	0,43	27,39	27,82	23,70
Esmeraldas	2016	Julio	7	-0,38	0,29	27,06	26,99	22,38
Esmeraldas	2016	Agosto	0,1	-0,63	0,17	26,97	26,39	21,38
Esmeraldas	2016	Septiembre	20,5	-0,72	0,14	27,11	26,21	21,18
Esmeraldas	2016	Octubre	2,9	-0,84	0,22	26,61	26,04	21,43
Esmeraldas	2016	Noviembre	0,1			26,71	25,96	22,31
Esmeraldas	2016	Diciembre						23,57
Manta	1975	Enero	122,2	-0,31	-1,30	24,91	26,21	23,55
Manta	1975	Febrero	201,8	-0,51	-0,91	25,6	26,19	25,17
Manta	1975	Marzo	244,1	-0,73	-0,56	25,81	26,4	26,11
Manta	1975	Abril	6,5	-0,5	-0,41	25,81	27,03	25,41
Manta	1975	Mayo	0	-0,6	-0,68	24,72	27,06	23,66
Manta	1975	Junio	5,8	-1	-0,96	24,54	26,48	22,00
Manta	1975	Julio	0	-0,9	-1,10	22,48	26,15	21,15
Manta	1975	Agosto	0,2	-1,1	-1,27	21,89	25,54	20,11
Manta	1975	Septiembre	0	-1,29	-1,63	22,48	25,24	19,34
Manta	1975	Octubre	0,1	-1,48	-2,05	22,68	25,06	19,28
Manta	1975	Noviembre	0,3	-1,36	-2,13	22,51	25,19	19,63
Manta	1975	Diciembre	1	-1,64	-1,84	23,4	24,87	21,11
Manta	1976	Enero	127,5	-1,7	-1,30	24,52	24,79	23,53
Manta	1976	Febrero	127,1	-1,09	-0,85	24,83	25,58	25,43
Manta	1976	Marzo	58,2	-0,54	-0,42	25,66	26,59	26,04
Manta	1976	Abril	178,9	-0,45	0,06	25,49	27,07	25,78
Manta	1976	Mayo	16,6	-0,29	0,73	25,22	27,34	24,98
Manta	1976	Junio	1,3	-0,09	1,13	25,37	27,37	24,21
Manta	1976	Julio	1	0,09	1,17	25,38	27,15	23,33
Manta	1976	Agosto	0	0,27	0,94	24,18	26,96	27,90
Manta	1976	Septiembre	0,1	0,42	0,66	23,26	27,03	21,56
Manta	1976	Octubre	0	0,91	0,50	23,48	27,49	21,43
Manta	1976	Noviembre	0,3	0,82	0,36	24,25	27,38	22,00
Manta	1976	Diciembre	2,3	0,71	0,28	25,45	27,24	23,32

Manta	1977	Enero	35,4	0,87	0,07	25,77	27,36	24,92
Manta	1977	Febrero	47,6	0,55	-0,15	25,72	27,22	25,77
Manta	1977	Marzo	45,1	0,44	-0,34	26,26	27,56	26,02
Manta	1977	Abril	44,4	0,12	-0,41	25,29	27,65	25,31
Manta	1977	Mayo	0	0,31	-0,41	24,98	27,94	23,87
Manta	1977	Junio	0,6	0,45	-0,42	24,83	27,92	22,94
Manta	1977	Julio	0	0,45	-0,53	23,21	27,51	21,67
Manta	1977	Agosto	0,4	0,22	-0,75	22,89	26,91	20,29
Manta	1977	Septiembre	3,9	0,47	-0,83	23,25	27,08	19,87
Manta	1977	Octubre	0	0,72	-0,73	23,34	27,31	20,43
Manta	1977	Noviembre	0	0,72	-0,56	23,79	27,28	21,28
Manta	1977	Diciembre	0	0,82	-0,58	25,02	27,36	22,46
Manta	1978	Enero	46,3	0,74	-0,42	25,7	27,24	24,45
Manta	1978	Febrero	43,5	0,47	-0,61	26,28	27,14	25,76
Manta	1978	Marzo	62,7	0,08	-0,78	26,02	27,2	25,57
Manta	1978	Abril	0	-0,31	-1,09	25,86	27,22	24,92
Manta	1978	Mayo	0	-0,22	-1,11	25,81	27,41	23,39
Manta	1978	Junio	0	-0,31	-1,14	24,03	27,15	22,11
Manta	1978	Julio	0	-0,3	-1,20	22,95	26,76	21,14
Manta	1978	Agosto	0	-0,52	-1,10	22,35	26,17	19,98
Manta	1978	Septiembre	0	-0,49	-1,11	22,62	26,12	20,00
Manta	1978	Octubre	0	-0,29	-0,69	23,37	26,3	20,13
Manta	1978	Noviembre	0	-0,13	-0,42	24,54	26,43	24,68
Manta	1978	Diciembre	0	0,04	-0,08	24,97	26,58	22,93
Manta	1979	Enero	51,7	-0,01	-0,19	25,65	26,49	24,97
Manta	1979	Febrero	53,9	-0,07	-0,35	26,17	26,61	25,74
Manta	1979	Marzo	4,9	0,29	-0,37	26,13	27,42	26,07
Manta	1979	Abril	0	0,41	-0,17	26,4	27,93	25,63
Manta	1979	Mayo	0	0,26	0,09	25,84	27,88	24,52
Manta	1979	Junio	0,4	0,13	0,04	24,97	27,6	23,29
Manta	1979	Julio	0	-0,01	-0,01	23,2	27,05	21,92
Manta	1979	Agosto	0	0,16	0,01	22,94	26,85	21,08
Manta	1979	Septiembre	0,9	0,53	0,15	23,75	27,14	21,01
Manta	1979	Octubre	0,3	0,34	0,21	24,53	26,92	21,40
Manta	1979	Noviembre	0	0,54	0,10	24,01	27,1	21,77
Manta	1979	Diciembre	0	0,64	-0,08	24,93	27,18	22,81
Manta	1980	Enero	15,9	0,65	-0,25	26,8	27,15	24,57
Manta	1980	Febrero	26,5	0,43	-0,25	26,7	27,1	25,84
Manta	1980	Marzo	57,5	0,26	-0,11	26,9	27,38	26,59
Manta	1980	Abril	33,4	0,34	0,03	26,9	27,86	25,73
Manta	1980	Mayo	4,7	0,52	-0,02	26,8	28,15	24,49

Manta	1980	Junio	1,3	0,58	-0,29	25,8	28,04	22,96
Manta	1980	Julio	0	0,4	-0,48	23,4	27,46	21,20
Manta	1980	Agosto	0	0,05	-0,56	23,7	26,74	20,66
Manta	1980	Septiembre	0	0,02	-0,58	23,7	26,63	20,41
Manta	1980	Octubre	0	-0,01	-0,60	24,6	26,57	20,70
Manta	1980	Noviembre	0	0,13	-0,68	24,4	26,69	21,45
Manta	1980	Diciembre	0	0,27	-0,99	25,6	26,81	22,49
Manta	1981	Enero	32	-0,29	-1,20	25,7	26,38	23,28
Manta	1981	Febrero	102,6	-0,55	-1,16	26,1	26,29	25,15
Manta	1981	Marzo	8,2	-0,45	-0,83	27	26,81	26,19
Manta	1981	Abril	9,7	-0,28	-0,60	27,3	27,42	25,10
Manta	1981	Mayo	0	-0,28	-0,58	25,6	27,51	23,92
Manta	1981	Junio	0	-0,17	-0,64	25	27,41	22,78
Manta	1981	Julio	0	-0,35	-0,82	24,7	26,79	21,26
Manta	1981	Agosto	0	-0,31	-0,91	23,9	26,44	20,24
Manta	1981	Septiembre	0,6	-0,11	-0,83	24,5	26,56	20,32
Manta	1981	Octubre	1,2	-0,11	-0,66	24	26,53	20,75
Manta	1981	Noviembre	0	-0,19	-0,53	24,8	26,45	21,50
Manta	1981	Diciembre	3,9	-0,08	-0,43	26,1	26,56	22,85
Manta	1982	Enero	10,1	0,16	-0,48	26,8	26,84	24,62
Manta	1982	Febrero	5,4	-0,13	-0,71	27,5	26,7	25,63
Manta	1982	Marzo	0	0,26	-0,81	27,7	27,52	25,66
Manta	1982	Abril	0,7	0,43	-0,65	27	28,13	25,09
Manta	1982	Mayo	4,8	0,66	-0,20	25,9	28,46	24,33
Manta	1982	Junio	0	0,74	0,19	25,7	28,33	23,42
Manta	1982	Julio	0	0,61	0,53	25,6	27,75	22,47
Manta	1982	Agosto	0	0,91	0,82	24,8	27,66	21,92
Manta	1982	Septiembre	0	1,55	1,21	25,1	28,22	22,16
Manta	1982	Octubre	11,8	2,01	1,86	26,3	28,66	22,78
Manta	1982	Noviembre	23,3	2,03	2,43	27,7	28,67	24,50
Manta	1982	Diciembre	38,9	2,21	2,73	27,9	28,85	25,91
Manta	1983	Enero	265,8	2,13	2,52	27,3	28,81	27,20
Manta	1983	Febrero	119,3	1,84	2,34	27,8	28,67	28,16
Manta	1983	Marzo	152,8	1,44	2,56	28,2	28,71	29,00
Manta	1983	Abril	338,4	1,13	3,17	28	28,83	28,94
Manta	1983	Mayo	436,2	1,09	3,84	27,8	28,89	28,27
Manta	1983	Junio	151,7	0,75	4,02	27,5	28,33	27,24
Manta	1983	Julio	267,8	0,12	3,63	27,4	27,26	25,84
Manta	1983	Agosto	9,1	0,02	2,64	26,5	26,77	24,01
Manta	1983	Septiembre	20	-0,25	1,73	25,3	26,43	22,37
Manta	1983	Octubre	0,1	-0,75	0,93	24,7	25,9	22,24

Manta	1983	Noviembre	1,7	-0,89	0,53	25,1	25,75	22,38
Manta	1983	Diciembre	18,9	-0,76	0,07	25,5	25,87	23,26
Manta	1984	Enero	0	-0,6	-0,39	26,5	26,08	24,40
Manta	1984	Febrero	124,1	-0,12	-0,70	26,7	26,72	25,44
Manta	1984	Marzo	52,7	-0,28	-0,65	26,6	26,99	26,06
Manta	1984	Abril	16,1	-0,39	-0,60	26,8	27,31	25,61
Manta	1984	Mayo	0,3	-0,39	-0,61	26,1	27,41	23,78
Manta	1984	Junio	1,8	-0,51	-0,69	25	27,07	22,46
Manta	1984	Julio	0,7	-0,19	-0,56	23,8	26,95	21,68
Manta	1984	Agosto	0	-0,08	-0,35	23,9	26,67	20,73
Manta	1984	Septiembre	0,3	-0,21	-0,40	24	26,46	20,78
Manta	1984	Octubre	0	-0,47	-0,28	24	26,18	20,76
Manta	1984	Noviembre	0,5	-0,99	-0,42	24,6	25,65	21,69
Manta	1984	Diciembre	62,7	-1,17	-0,50	25,9	25,46	22,68
Manta	1985	Enero	16,6	-0,99	-0,89	25,9	25,69	23,95
Manta	1985	Febrero	38,1	-0,6	-1,01	26,3	26,23	25,13
Manta	1985	Marzo	35,2	-0,61	-1,17	26,9	26,65	25,82
Manta	1985	Abril	1,2	-0,84	-1,33	26,2	26,86	24,41
Manta	1985	Mayo	53,6	-0,68	-1,44	25	27,11	23,02
Manta	1985	Junio	0,5	-0,62	-1,41	25,2	26,96	22,23
Manta	1985	Julio	0	-0,35	-1,22	23,1	26,79	20,92
Manta	1985	Agosto	0	-0,31	-1,15	23,8	26,45	20,04
Manta	1985	Septiembre	0	-0,5	-1,05	24	26,18	19,89
Manta	1985	Octubre	0	-0,26	-0,94	24,2	26,38	20,28
Manta	1985	Noviembre	0	-0,16	-0,77	24,6	26,48	21,16
Manta	1985	Diciembre	21,3	-0,26	-0,58	25,6	26,36	22,71
Manta	1986	Enero	178,5	-0,46	-0,37	25,7	26,13	24,61
Manta	1986	Febrero	2,5	-0,5	-0,44	26,7	26,27	26,01
Manta	1986	Marzo	2,2	-0,21	-0,56	26,6	27,03	25,90
Manta	1986	Abril	54,2	-0,07	-0,85	26,2	27,63	24,91
Manta	1986	Mayo	2,9	-0,18	-0,96	26,1	27,64	23,45
Manta	1986	Junio	0	0	-0,82	24,2	27,57	22,17
Manta	1986	Julio	0	0,13	-0,47	24,7	27,27	21,52
Manta	1986	Agosto	0,1	0,43	-0,04	24,3	27,21	21,05
Manta	1986	Septiembre	0	0,65	0,16	24,2	27,36	21,15
Manta	1986	Octubre	2,6	0,89	0,29	24,3	27,56	21,30
Manta	1986	Noviembre	0	1,02	0,37	25,5	27,65	22,07
Manta	1986	Diciembre	1,9	1,06	0,59	26,5	27,68	23,50
Manta	1987	Enero	40,3	1,14	0,78	27,2	27,73	25,66
Manta	1987	Febrero	353	1,2	1,07	26,6	27,97	27,01
Manta	1987	Marzo	120,5	1,23	1,21	27,6	28,47	27,95

Manta	1987	Abril	44,2	0,96	1,42	27,8	28,66	26,91
Manta	1987	Mayo	3,7	0,79	1,28	26,9	28,61	25,85
Manta	1987	Junio	0	1,05	1,17	26,2	28,61	24,15
Manta	1987	Julio	0,5	1,39	0,93	25,3	28,53	23,15
Manta	1987	Agosto	6,7	1,64	0,99	25	28,41	22,00
Manta	1987	Septiembre	0	1,66	1,09	24,8	28,37	21,91
Manta	1987	Octubre	0,6	1,4	1,16	25,4	28,07	22,60
Manta	1987	Noviembre	1,9	1,23	0,95	25,9	27,87	22,83
Manta	1987	Diciembre	1,1	1,02	0,53	26,7	27,63	23,54
Manta	1988	Enero	59,5	0,91	0,07	27	27,5	24,85
Manta	1988	Febrero	42,6	0,36	-0,36	27,1	27,13	25,83
Manta	1988	Marzo	7,1	0,17	-0,70	26,4	27,41	25,86
Manta	1988	Abril	13,4	-0,16	-0,99	27,1	27,54	25,08
Manta	1988	Mayo	9,8	-0,86	-1,20	27,2	26,96	23,69
Manta	1988	Junio	0	-1,29	-1,35	24,6	26,28	21,87
Manta	1988	Julio	0,8	-1,39	-1,43	24,2	25,75	20,73
Manta	1988	Agosto	0,4	-1,04	-1,43	23,5	25,74	19,81
Manta	1988	Septiembre	4,4	-0,91	-1,43	24,1	25,81	19,73
Manta	1988	Octubre	0,8	-1,65	-1,22	24,3	25,02	20,01
Manta	1988	Noviembre	3,1	-1,78	-1,00	24,5	24,85	20,94
Manta	1988	Diciembre	0,7	-1,72	-0,65	25,7	24,89	22,22
Manta	1989	Enero	95,4	-1,76	-0,39	26,3	24,83	24,29
Manta	1989	Febrero	143,2	-1,33	-0,24	26	25,44	25,98
Manta	1989	Marzo	141,3	-1,03	-0,15	26,3	26,21	26,31
Manta	1989	Abril	19,9	-0,89	-0,47	26,4	26,81	25,39
Manta	1989	Mayo	0	-0,62	-0,69	25,9	27,2	23,46
Manta	1989	Junio	0,1	-0,35	-0,90	24,1	27,21	22,21
Manta	1989	Julio	0	-0,29	-0,63	23,6	26,85	21,36
Manta	1989	Agosto	0	-0,31	-0,55	23,5	26,47	20,74
Manta	1989	Septiembre	1,1	-0,21	-0,54	23,8	26,5	20,18
Manta	1989	Octubre	0,1	-0,25	-0,59	24,9	26,41	20,72
Manta	1989	Noviembre	0	-0,32	-0,49	25,2	26,32	21,62
Manta	1989	Diciembre	0	-0,01	-0,42	25,6	26,6	22,64
Manta	1990	Enero	31	0,09	-0,27	26,5	26,68	24,27
Manta	1990	Febrero	28,2	0,25	-0,25	26,8	27,02	26,20
Manta	1990	Marzo	18,9	0,14	-0,25	26,9	27,38	26,27
Manta	1990	Abril	3,6	0,2	-0,36	27	27,9	25,12
Manta	1990	Mayo	0	0,23	-0,35	27,1	28,05	24,07
Manta	1990	Junio	0,2	0,16	-0,41	26,4	27,72	22,78
Manta	1990	Julio	0	0,37	-0,45	24,7	27,51	21,40
Manta	1990	Agosto	0	0,34	-0,54	24,1	27,12	20,71

Manta	1990	Septiembre	0,1	0,32	-0,60	23,8	27,03	20,15
Manta	1990	Octubre	0,3	0,41	-0,68	24,1	27,08	20,43
Manta	1990	Noviembre	0,3	0,26	-0,72	24,4	26,89	21,32
Manta	1990	Diciembre	8,2	0,42	-0,68	25,9	27,04	22,73
Manta	1991	Enero	46,8	0,39	-0,65	26,4	27,12	24,31
Manta	1991	Febrero	52,5	0,28	-0,47	26,9	27,19	25,97
Manta	1991	Marzo	2,6	0,07	-0,39	27,9	27,46	26,44
Manta	1991	Abril	16,2	0,31	-0,21	27,8	28,14	25,45
Manta	1991	Mayo	0,2	0,34	-0,08	27,6	28,29	24,23
Manta	1991	Junio	0	0,54	0,21	26,4	28,27	23,12
Manta	1991	Julio	0	0,77	0,30	25,3	28,08	22,52
Manta	1991	Agosto	0	0,76	0,35	24,9	27,71	21,46
Manta	1991	Septiembre	0,5	0,44	0,39	24,3	27,35	21,36
Manta	1991	Octubre	0	0,82	0,48	24,8	27,7	21,72
Manta	1991	Noviembre	0,4	1,14	0,61	25,9	27,97	22,42
Manta	1992	Diciembre	0,5	1,47	0,55	26,7	28,28	23,72
Manta	1992	Enero	86,6	1,65	0,53	26,8	28,39	25,15
Manta	1992	Febrero	83,5	1,61	0,69	27,2	28,51	26,87
Manta	1992	Marzo	205,8	1,26	1,23	27,8	28,65	27,61
Manta	1992	Abril	242,3	1,21	1,74	28	29,04	27,38
Manta	1992	Mayo	125,6	1,05	1,59	27,5	29	26,33
Manta	1992	Junio	0,8	0,77	0,89	26	28,5	24,05
Manta	1992	Julio	0,1	0,45	0,14	24,8	27,76	22,18
Manta	1992	Agosto	0	0,15	-0,13	23,7	27,1	21,08
Manta	1992	Septiembre	0	-0,04	-0,10	23,3	26,86	21,05
Manta	1992	Octubre	0,4	-0,21	-0,02	23,8	26,67	21,27
Manta	1992	Noviembre	0	-0,15	-0,09	23,9	26,68	21,78
Manta	1992	Diciembre	0,9	-0,04	-0,07	25,1	26,76	22,95
Manta	1993	Enero	16	0,15	0,04	26,3	26,88	24,68
Manta	1993	Febrero	163,8	0,34	0,30	26,5	27,25	26,42
Manta	1993	Marzo	75,8	0,4	0,72	26,5	27,78	26,88
Manta	1993	Abril	12,3	0,79	0,99	27,1	28,62	26,60
Manta	1993	Mayo	0,1	0,91	1,15	27,2	28,86	25,44
Manta	1993	Junio	0,2	0,55	0,95	26,7	28,28	24,07
Manta	1993	Julio	0	0,28	0,74	25,3	27,6	22,69
Manta	1993	Agosto	0,1	0,09	0,47	24	27,04	21,52
Manta	1993	Septiembre	0,1	0,29	0,43	23,5	27,19	21,05
Manta	1993	Octubre	0	0,15	0,33	24,1	27,03	21,58
Manta	1993	Noviembre	1,6	0,07	0,20	24,8	26,9	22,10
Manta	1993	Diciembre	0,2	0,13	-0,01	25,4	26,93	23,14
Manta	1994	Enero	44	0,13	-0,17	26,1	26,86	24,64

Manta	1994	Febrero	50,4	0,09	-0,37	26,1	27	25,93
Manta	1994	Marzo	120,5	0,11	-0,70	25,9	27,5	25,83
Manta	1994	Abril	17,3	0,34	-0,92	26,1	28,16	24,82
Manta	1994	Mayo	15,5	0,4	-0,93	26,7	28,35	23,79
Manta	1994	Junio	0	0,35	-0,83	25,5	28,08	22,53
Manta	1994	Julio	0	0,32	-0,82	23,3	27,63	21,39
Manta	1994	Agosto	0,1	0,48	-0,64	23	27,44	20,37
Manta	1994	Septiembre	2,5	0,24	-0,09	23,8	27,14	20,60
Manta	1994	Octubre	0	0,57	0,35	25,3	27,45	21,79
Manta	1994	Noviembre	0,1	1,04	0,67	25,6	27,87	22,32
Manta	1994	Diciembre	4	1,14	0,66	26,7	27,94	23,77
Manta	1995	Enero	42,5	0,94	0,56	26,6	27,68	25,39
Manta	1995	Febrero	46,5	0,69	0,17	26,3	27,59	26,22
Manta	1995	Marzo	8,4	0,43	-0,52	26	27,81	26,20
Manta	1995	Abril	19,7	0,35	-0,92	26,6	28,18	24,77
Manta	1995	Mayo	3,2	0,05	-1,00	25,9	28	23,60
Manta	1995	Junio	0,4	0,04	-0,75	25,2	27,77	22,53
Manta	1995	Julio	0,6	-0,11	-0,62	23,8	27,2	21,37
Manta	1995	Agosto	0,5	-0,45	-0,53	23,4	26,5	20,61
Manta	1995	Septiembre	0	-0,79	-0,53	23,7	26,11	20,48
Manta	1995	Octubre	0	-0,92	-0,43	23,7	25,96	20,61
Manta	1995	Noviembre	0	-1,02	-0,63	23,7	28,8	21,63
Manta	1995	Diciembre	0,3	-0,97	-0,73	24,3	25,83	22,28
Manta	1996	Enero	45,2	-0,84	-0,82	26,17	25,88	24,02
Manta	1996	Febrero	21,8	-0,8	-0,56	26,82	26,09	25,77
Manta	1996	Marzo	46,3	-0,59	-0,81	26,44	26,78	26,32
Manta	1996	Abril	9,8	-0,33	-1,05	25,55	27,53	24,33
Manta	1996	Mayo	0	-0,21	-1,45	25,84	27,75	23,42
Manta	1996	Junio	0	-0,19	-1,33	23,12	27,54	21,69
Manta	1996	Julio	0	-0,22	-1,18	22,55	27,09	21,00
Manta	1996	Agosto	0	-0,17	-0,86	23,06	26,79	20,24
Manta	1996	Septiembre	0	-0,38	-0,67	23,26	26,49	20,29
Manta	1996	Octubre	0	-0,35	-0,73	22,7	26,48	20,52
Manta	1996	Noviembre	0	-0,36	-1,02	23,4	26,42	20,76
Manta	1996	Diciembre	0	-0,57	-1,12	24,76	26,15	21,90
Manta	1997	Enero	31,5	-0,55	-0,78	25,55	26,16	23,94
Manta	1997	Febrero	78,6	-0,39	-0,12	26,94	26,5	26,16
Manta	1997	Marzo	266,5	-0,32	0,59	26,98	27,05	27,07
Manta	1997	Abril	27,9	0,17	1,38	26,58	28,02	26,50
Manta	1997	Mayo	5,9	0,56	2,18	27,2	28,53	26,40
Manta	1997	Junio	0	1,09	3,01	27,22	28,81	25,92

Manta	1997	Julio	7,8	1,44	3,51	27,46	28,75	25,36
Manta	1997	Agosto	5,7	1,74	3,76	27	28,7	24,70
Manta	1997	Septiembre	1,6	1,97	3,70	26,91	28,84	24,52
Manta	1997	Octubre	9,2	2,24	3,76	27,23	29,07	24,67
Manta	1997	Noviembre	175,5	2,32	3,84	27,35	29,1	25,76
Manta	1997	Diciembre	234,2	2,23	3,84	27,93	28,95	27,02
Manta	1998	Enero	452,8	2,21	3,40	27,85	28,92	28,01
Manta	1998	Febrero	262,5	1,89	2,96	28,15	28,78	28,83
Manta	1998	Marzo	304,5	1,32	2,76	28,46	28,69	29,12
Manta	1998	Abril	270	0,86	2,84	28,58	28,72	28,23
Manta	1998	Mayo	172,5	0,67	2,63	28,03	28,63	27,18
Manta	1998	Junio	66,1	-0,15	2,23	27,13	27,58	25,33
Manta	1998	Julio	2,9	-0,74	1,64	26,09	26,57	23,41
Manta	1998	Agosto	0	-1,12	1,08	24,99	25,84	22,11
Manta	1998	Septiembre	0	-1,13	0,59	24,44	25,74	21,25
Manta	1998	Octubre	0	-1,27	0,13	24,18	25,56	21,56
Manta	1998	Noviembre	5,3	-1,2	-0,09	24,15	25,57	21,64
Manta	1998	Diciembre	0	-1,52	-0,29	24,78	25,21	23,01
Manta	1999	Enero	5,9	-1,58	-0,35	26,02	25,14	24,18
Manta	1999	Febrero	323,9	-1,24	-0,29	26,16	25,65	25,71
Manta	1999	Marzo	69,3	-0,84	-0,50	26,51	26,53	26,18
Manta	1999	Abril	43	-0,87	-0,63	25,58	26,98	24,66
Manta	1999	Mayo	3	-0,9	-0,95	25,58	27,06	23,84
Manta	1999	Junio	0	-1,02	-0,80	23,9	26,71	22,41
Manta	1999	Julio	0	-0,95	-0,68	23,25	26,36	21,78
Manta	1999	Agosto	0	-1,1	-0,62	22,48	25,86	20,86
Manta	1999	Septiembre	1	-0,99	-0,66	23,37	25,88	19,84
Manta	1999	Octubre	0	-1,13	-0,91	23,62	25,7	20,22
Manta	1999	Noviembre	0	-1,43	-0,85	23,87	25,35	20,51
Manta	1999	Diciembre	3,6	-1,6	-0,82	25,06	25,13	22,29
Manta	2000	Enero	61	-1,7	-0,67	25,57	25,02	23,80
Manta	2000	Febrero	45,5	-1,45	-0,75	25,8	25,44	25,47
Manta	2000	Marzo	9	-1,01	-0,55	25,61	26,36	25,83
Manta	2000	Abril	22	-0,83	-0,35	25,81	27,03	25,42
Manta	2000	Mayo	21	-0,73	-0,13	24,87	27,23	24,21
Manta	2000	Junio	0	-0,66	-0,27	24,05	27,07	22,72
Manta	2000	Julio	0	-0,56	-0,56	23,42	26,74	21,64
Manta	2000	Agosto	0	-0,53	-0,59	22,92	26,43	20,31
Manta	2000	Septiembre	0	-0,53	-0,52	22,81	26,34	20,57
Manta	2000	Octubre	0	-0,74	-0,56	23,94	26,09	20,78
Manta	2000	Noviembre	0	-0,76	-0,80	23,16	26,02	20,84

Manta	2000	Diciembre	20,8	-0,84	-0,84	24,56	25,89	22,18
Manta	2001	Enero	129	-0,63	-0,46	25,95	25,98	24,15
Manta	2001	Febrero	42,5	-0,48	-0,02	26,25	26,32	25,72
Manta	2001	Marzo	34,5	-0,35	0,26	27,11	26,97	26,73
Manta	2001	Abril	23	-0,38	0,11	25,94	27,47	26,00
Manta	2001	Mayo	0	-0,22	-0,14	24,74	27,76	24,06
Manta	2001	Junio	0	-0,1	-0,44	23,25	27,66	22,75
Manta	2001	Julio	0	0,01	-0,58	23,69	27,38	21,48
Manta	2001	Agosto	0	-0,13	-0,84	23,57	26,89	20,30
Manta	2001	Septiembre	0	-0,22	-1,02	22,54	26,71	19,98
Manta	2001	Octubre	0	-0,21	-1,12	23,4	26,7	20,13
Manta	2001	Noviembre	1	-0,38	-1,16	23,66	26,5	21,07
Manta	2001	Diciembre	0	-0,51	-1,01	25,02	26,29	22,12
Manta	2002	Enero	42,6	-0,05	-0,59	25,97	26,56	24,19
Manta	2002	Febrero	257,8	0,06	0,14	26,51	26,86	26,35
Manta	2002	Marzo	216,8	0,09	0,61	27,42	27,41	27,15
Manta	2002	Abril	103,8	0,12	0,86	26,9	27,98	26,09
Manta	2002	Mayo	0	0,38	0,63	26,77	28,36	25,14
Manta	2002	Junio	0	0,73	0,24	25,09	28,5	23,66
Manta	2002	Julio	0	0,72	0,03	24,29	28,09	21,93
Manta	2002	Agosto	0	0,79	0,14	23,48	27,82	20,84
Manta	2002	Septiembre	0	0,92	0,47	23,76	27,86	20,88
Manta	2002	Octubre	0	1,1	0,74	25,02	28,01	21,56
Manta	2002	Noviembre	0	1,26	0,90	25,08	28,14	22,63
Manta	2002	Diciembre	3	1,21	0,80	25,61	28,01	23,59
Manta	2003	Enero	36,7	0,83	0,51	26,41	27,44	24,62
Manta	2003	Febrero	140,8	0,75	0,30	26,36	27,55	26,01
Manta	2003	Marzo	2,3	0,48	0,12	26,72	27,8	26,61
Manta	2003	Abril	0	-0,02	-0,32	26,91	27,84	25,14
Manta	2003	Mayo	3,6	-0,4	-0,77	26,31	27,58	23,10
Manta	2003	Junio	0	-0,11	-0,86	24,48	27,65	22,17
Manta	2003	Julio	0	0,2	-0,42	24,05	27,57	21,27
Manta	2003	Agosto	0	0,16	-0,15	24,51	27,18	21,03
Manta	2003	Septiembre	0	0,16	0,17	23,63	27,1	20,46
Manta	2003	Octubre	0	0,35	0,29	24,42	27,26	21,25
Manta	2003	Noviembre	0	0,32	0,53	25,12	27,2	21,89
Manta	2003	Diciembre	0	0,31	0,50	25,69	27,11	23,08
Manta	2004	Enero	16,6	0,35	0,45	26,01	26,96	24,75
Manta	2004	Febrero	27,5	0,28	0,13	26,75	27,08	26,39
Manta	2004	Marzo	0	0,14	-0,12	26,59	27,46	25,88
Manta	2004	Abril	0	0,14	-0,57	26,21	28	25,46

Manta	2004	Mayo	3	0,15	-0,62	26,25	28,13	23,71
Manta	2004	Junio	0	0,16	-0,75	24,13	27,93	22,55
Manta	2004	Julio	9,7	0,52	-0,52	23,7	27,89	21,11
Manta	2004	Agosto	0	0,66	-0,36	23,41	27,69	20,55
Manta	2004	Septiembre	0	0,71	0,00	24,27	27,64	20,70
Manta	2004	Octubre	0	0,66	0,46	24,72	27,57	21,31
Manta	2004	Noviembre	0	0,6	0,60	25,17	27,49	22,43
Manta	2004	Diciembre	0	0,67	0,45	25,11	27,47	23,46
Manta	2005	Enero	16,8	0,78	-0,24	26,31	27,39	24,86
Manta	2005	Febrero	163	0,54	-0,79	25,72	27,34	25,49
Manta	2005	Marzo	16,7	0,58	-0,90	26,6	27,9	25,72
Manta	2005	Abril	144,1	0,38	-0,59	27,74	28,24	25,43
Manta	2005	Mayo	0	0,43	-0,33	25,8	28,41	24,28
Manta	2005	Junio	0	0,2	-0,32	23,74	27,97	22,56
Manta	2005	Julio	0	-0,15	-0,49	23,85	27,23	21,67
Manta	2005	Agosto	0	0	-0,63	23,81	27,02	20,64
Manta	2005	Septiembre	0	-0,03	-0,94	23,55	26,9	20,10
Manta	2005	Octubre	0	-0,1	-1,13	23,47	26,81	20,06
Manta	2005	Noviembre	0	-0,55	-1,11	24,98	26,34	20,81
Manta	2005	Diciembre	6	-0,78	-0,65	24,85	26,01	22,33
Manta	2006	Enero	26,6	-0,69	-0,11	26,13	25,92	24,54
Manta	2006	Febrero	71,7	-0,47	0,07	26,76	26,33	26,40
Manta	2006	Marzo	73,8	-0,48	-0,40	27,12	26,84	26,43
Manta	2006	Abril	2,6	-0,18	-0,73	25,86	27,68	24,68
Manta	2006	Mayo	0	-0,02	-0,72	25,27	27,96	24,18
Manta	2006	Junio	0	0,09	-0,21	24,31	27,85	22,98
Manta	2006	Julio	0	0,04	0,25	24,51	27,42	22,05
Manta	2006	Agosto	0	0,28	0,69	24,78	27,3	21,77
Manta	2006	Septiembre	0	0,52	1,03	24,57	27,45	21,71
Manta	2006	Octubre	0	0,63	1,03	25,19	27,54	22,07
Manta	2006	Noviembre	0	0,91	1,06	25,09	27,79	22,47
Manta	2006	Diciembre	0	1,02	1,02	25,65	27,81	23,69
Manta	2007	Enero	34,5	0,83	0,99	26,91	27,44	25,34
Manta	2007	Febrero	24,3	0,31	0,58	26,97	27	26,38
Manta	2007	Marzo	26,4	0,06	-0,01	26,6	27,38	26,32
Manta	2007	Abril	21,8	-0,15	-0,70	27,15	27,71	24,90
Manta	2007	Mayo	4,7	-0,27	-1,16	26,71	27,71	23,28
Manta	2007	Junio	0	-0,18	-1,26	25,44	27,58	21,82
Manta	2007	Julio	121,7	-0,37	-1,18	24,36	27	21,24
Manta	2007	Agosto	1	-0,58	-1,04	23,4	26,44	20,20
Manta	2007	Septiembre	39,2	-0,93	-1,36	23,18	26,01	20,08

Manta	2007	Octubre	1,7	-1,17	-1,64	23,51	25,74	19,69
Manta	2007	Noviembre	0	-1,3	-1,92	24,35	25,59	20,19
Manta	2007	Diciembre	3,2	-1,3	-1,44	24,72	25,5	21,63
Manta	2008	Enero	140,8	-1,38	-0,68	25,15	25,23	24,31
Manta	2008	Febrero	224,6	-1,38	0,08	26,38	25,42	26,45
Manta	2008	Marzo	84,1	-1,03	0,25	26,94	26	26,87
Manta	2008	Abril	3,7	-0,86	0,16	26,26	27	25,69
Manta	2008	Mayo	1,3	-0,72	0,06	25,17	27,26	24,46
Manta	2008	Junio	0	-0,57	0,39	25,08	27,2	23,22
Manta	2008	Julio	0	-0,33	0,73	25,45	27,04	22,81
Manta	2008	Agosto	0,2	-0,23	0,93	24,86	26,8	21,86
Manta	2008	Septiembre	0	-0,31	0,65	24,63	26,63	21,43
Manta	2008	Octubre	1	-0,37	0,21	23,84	26,54	21,23
Manta	2008	Noviembre	0	-0,47	-0,13	24,46	26,42	21,66
Manta	2008	Diciembre	0	-0,82	-0,29	25,28	25,98	22,90
Manta	2009	Enero	80,9	-0,8	-0,39	26,03	25,81	24,71
Manta	2009	Febrero	17,8	-0,61	-0,63	26,6	26,19	25,84
Manta	2009	Marzo	20,7	-0,35	-0,46	26,24	26,97	26,10
Manta	2009	Abril	7,8	-0,08	-0,09	25,89	27,78	26,07
Manta	2009	Mayo	4,2	0,18	0,59	26,09	28,16	24,89
Manta	2009	Junio	0	0,39	0,88	25,47	28,15	23,92
Manta	2009	Julio	0	0,49	1,02	25,17	27,86	22,98
Manta	2009	Agosto	1,4	0,49	0,88	25,32	27,52	21,74
Manta	2009	Septiembre	0	0,57	0,66	24,7	27,5	21,17
Manta	2009	Octubre	0	0,85	0,40	24,34	27,76	21,21
Manta	2009	Noviembre	0	1,23	0,27	24,7	28,11	21,92
Manta	2009	Diciembre	0	1,35	0,13	26,21	28,15	23,15
Manta	2010	Enero	9,2	1,36	0,09	26,97	27,97	24,75
Manta	2010	Febrero	215,1	1,2	0,03	27,43	28	26,35
Manta	2010	Marzo	57	0,93	0,17	27,58	28,25	26,70
Manta	2010	Abril	8,3	0,5	0,27	27,85	28,36	26,04
Manta	2010	Mayo	26,7	0	0,31	26,68	27,98	24,79
Manta	2010	Junio	0	-0,48	-0,12	25,14	27,28	23,18
Manta	2010	Julio	0	-0,85	-0,77	24,43	26,52	21,22
Manta	2010	Agosto	0	-1,22	-1,36	23,97	25,8	19,82
Manta	2010	Septiembre	0	-1,48	-1,56	23,72	25,46	19,60
Manta	2010	Octubre	0	-1,44	-1,48	23,56	25,47	19,92
Manta	2010	Noviembre	0	-1,42	-1,27	23,4	25,46	20,53
Manta	2010	Diciembre	30,6	-1,41	-1,00	24,61	25,38	22,24
Manta	2011	Enero	44,1	-1,36	-0,58	26,01	25,25	24,66
Manta	2011	Febrero	41,4	-0,96	-0,54	26,33	25,84	26,29

Manta	2011	Marzo	0	-0,71	-0,44	26,68	26,61	25,93
Manta	2011	Abril	48,7	-0,56	-0,41	25,64	27,3	25,45
Manta	2011	Mayo	0	-0,36	-0,12	25,89	27,62	24,52
Manta	2011	Junio	0	-0,17	-0,07	25,91	27,6	23,49
Manta	2011	Julio	0	-0,27	-0,08	25,74	27,1	22,08
Manta	2011	Agosto	0	-0,58	-0,37	24,85	26,44	20,69
Manta	2011	Septiembre	0	-0,86	-0,71	24,27	26,08	20,10
Manta	2011	Octubre	0	-0,94	-0,97	23,66	25,97	20,42
Manta	2011	Noviembre	0	-1,02	-1,02	23,82	25,86	21,05
Manta	2011	Diciembre	2	-0,92	-0,79	25,82	25,87	22,04
Manta	2012	Enero	127,3	-0,67	-0,40	26,04	25,94	24,13
Manta	2012	Febrero	162,4	-0,5	-0,02	26,47	26,3	26,32
Manta	2012	Marzo	87,3	-0,38	0,41	26,88	26,94	26,66
Manta	2012	Abril	8	-0,44	0,66	27,07	27,42	26,21
Manta	2012	Mayo	6,4	-0,33	1,13	27,13	27,65	25,45
Manta	2012	Junio	6	-0,13	1,07	26,45	27,63	24,39
Manta	2012	Julio	0	0,09	0,71	25,3	27,46	22,51
Manta	2012	Agosto	0	0,23	0,28	24,34	27,25	21,53
Manta	2012	Septiembre	0	0,43	-0,08	24,26	27,36	21,31
Manta	2012	Octubre	0	0,37	-0,27	24,22	27,28	20,97
Manta	2012	Noviembre	0	0,21	-0,69	24,64	27,1	21,31
Manta	2012	Diciembre	0	-0,34	-0,73	25,66	26,45	22,40
Manta	2013	Enero	115,3	-0,45	-0,67	26,44	26,16	24,47
Manta	2013	Febrero	91	-0,4	-0,56	26,68	26,4	25,94
Manta	2013	Marzo	147	-0,35	-0,79	26,98	26,97	26,07
Manta	2013	Abril	87,7	-0,15	-1,03	26,49	27,71	24,63
Manta	2013	Mayo	2,8	-0,16	-1,44	25,57	27,83	23,45
Manta	2013	Junio	1,1	-0,28	-1,62	25	27,48	21,65
Manta	2013	Julio	0	-0,28	-1,64	24,11	27,09	20,63
Manta	2013	Agosto	0	-0,24	-1,33	24,38	26,78	20,31
Manta	2013	Septiembre	0	-0,23	-0,98	24,36	26,7	20,28
Manta	2013	Octubre	1,5	-0,24	-0,68	24,66	26,67	20,60
Manta	2013	Noviembre	0	-0,26	-0,51	25,52	26,62	21,58
Manta	2013	Diciembre	0	-0,27	-0,30	25,66	26,53	22,83
Manta	2014	Enero	40,4	-0,48	-0,49	26,97	26,13	24,71
Manta	2014	Febrero	72,9	-0,62	-0,54	27,23	26,18	25,74
Manta	2014	Marzo	0	-0,41	-0,64	26,99	26,91	26,26
Manta	2014	Abril	5,3	-0,13	-0,15	26,75	27,73	25,56
Manta	2014	Mayo	5,8	0,04	0,47	27,01	28,02	25,16
Manta	2014	Junio	22,8	-0,07	1,03	27,17	27,69	24,32
Manta	2014	Julio	0	-0,09	1,19	26,07	27,28	23,12

Manta	2014	Agosto	0	-0,12	1,02	25,18	26,9	22,03
Manta	2014	Septiembre	0	0,09	0,69	24,55	27,03	21,47
Manta	2014	Octubre	0	0,34	0,52	25,35	27,25	21,66
Manta	2014	Noviembre	0	0,63	0,38	25,25	27,51	22,39
Manta	2014	Diciembre	0	0,61	0,35	26,17	27,4	23,36
Manta	2015	Enero	1,8	0,61	0,08	26,91	27,22	24,68
Manta	2015	Febrero	4,6	0,45	0,01	27,07	27,25	25,84
Manta	2015	Marzo	1,5	0,47	0,18	27,41	27,79	26,69
Manta	2015	Abril	1,6	0,73	0,68	27,76	28,59	26,29
Manta	2015	Mayo	2,5	0,85	1,36	27,88	28,83	25,68
Manta	2015	Junio	0	0,94	1,96	27,59	28,7	25,13
Manta	2015	Julio	0	1,13	2,15	27,28	28,5	24,30
Manta	2015	Agosto	0	1,45	2,15	25,9	28,47	22,83
Manta	2015	Septiembre	0	1,68	2,07	26,61	28,62	22,96
Manta	2015	Octubre	0	1,95	2,23	26,2	28,86	23,08
Manta	2015	Noviembre	0	2,25	2,18	26,96	29,14	23,87
Manta	2015	Diciembre	6,3	2,24	2,07	28,25	29,04	24,86
Manta	2016	Enero	111,3	2,33	1,77	27,74	28,94	26,19
Manta	2016	Febrero	51,8	2,09	1,49	27,37	28,89	27,28
Manta	2016	Marzo	91,5	1,55	1,07	27,88	28,87	27,53
Manta	2016	Abril	15	1,11	0,77	27,21	28,97	25,96
Manta	2016	Mayo	0	0,62	0,54	27,6	28,6	25,04
Manta	2016	Junio	0	0,06	0,43	26,41	27,82	23,70
Manta	2016	Julio	0	-0,38	0,29		26,99	22,38
Manta	2016	Agosto		-0,63	0,17		26,39	21,38
Manta	2016	Septiembre		-0,72	0,14		26,21	21,18
Manta	2016	Octubre		-0,84	0,22		26,04	21,43
Manta	2016	Noviembre					25,96	22,31
Manta	2016	Diciembre						23,57
Guayaquil	1975	Enero	221,2	-0,31	-1,30	25,8	26,21	23,55
Guayaquil	1975	Febrero	487	-0,51	-0,91	26,3	26,19	25,17
Guayaquil	1975	Marzo	607,2	-0,73	-0,56	26,4	26,4	26,11
Guayaquil	1975	Abril	201,9	-0,5	-0,41	26,4	27,03	25,41
Guayaquil	1975	Mayo	1,4	-0,6	-0,68	25,2	27,06	23,66
Guayaquil	1975	Junio	4	-1	-0,96	24,4	26,48	22,00
Guayaquil	1975	Julio	1,5	-0,9	-1,10	22,5	26,15	21,15
Guayaquil	1975	Agosto	0,9	-1,1	-1,27	22,8	25,54	20,11
Guayaquil	1975	Septiembre	13	-1,29	-1,63	23,4	25,24	19,34
Guayaquil	1975	Octubre	9,4	-1,48	-2,05	23,8	25,06	19,28
Guayaquil	1975	Noviembre	1,4	-1,36	-2,13	23,6	25,19	19,63
Guayaquil	1975	Diciembre	2,8	-1,64	-1,84	24,5	24,87	21,11

Guayaquil	1976	Enero	403,8	-1,7	-1,30	24,9	24,79	23,53
Guayaquil	1976	Febrero	589,4	-1,09	-0,85	25,2	25,58	25,43
Guayaquil	1976	Marzo	451	-0,54	-0,42	26	26,59	26,04
Guayaquil	1976	Abril	183,7	-0,45	0,06	26,4	27,07	25,78
Guayaquil	1976	Mayo	141,2	-0,29	0,73	26,2	27,34	24,98
Guayaquil	1976	Junio	9,2	-0,09	1,13	25,8	27,37	24,21
Guayaquil	1976	Julio	0,3	0,09	1,17	25,2	27,15	23,33
Guayaquil	1976	Agosto	0	0,27	0,94	24,6	26,96	27,90
Guayaquil	1976	Septiembre	0	0,42	0,66	24	27,03	21,56
Guayaquil	1976	Octubre	0	0,91	0,50	24,1	27,49	21,43
Guayaquil	1976	Noviembre	0	0,82	0,36	25,1	27,38	22,00
Guayaquil	1976	Diciembre	72,6	0,71	0,28	26,3	27,24	23,32
Guayaquil	1977	Enero	168,4	0,87	0,07	26,1	27,36	24,92
Guayaquil	1977	Febrero	278,1	0,55	-0,15	26,3	27,22	25,77
Guayaquil	1977	Marzo	214,4	0,44	-0,34	27,2	27,56	26,02
Guayaquil	1977	Abril	58	0,12	-0,41	26,7	27,65	25,31
Guayaquil	1977	Mayo	0	0,31	-0,41	26,2	27,94	23,87
Guayaquil	1977	Junio	0	0,45	-0,42	25,2	27,92	22,94
Guayaquil	1977	Julio	0	0,45	-0,53	24,1	27,51	21,67
Guayaquil	1977	Agosto	0	0,22	-0,75	23,6	26,91	20,29
Guayaquil	1977	Septiembre	0	0,47	-0,83	24,7	27,08	19,87
Guayaquil	1977	Octubre	0	0,72	-0,73	24,3	27,31	20,43
Guayaquil	1977	Noviembre	0	0,72	-0,56	24,6	27,28	21,28
Guayaquil	1977	Diciembre	0	0,82	-0,58	26,7	27,36	22,46
Guayaquil	1978	Enero	96,9	0,74	-0,42	26,6	27,24	24,45
Guayaquil	1978	Febrero	244,1	0,47	-0,61	26,8	27,14	25,76
Guayaquil	1978	Marzo	182,1	0,08	-0,78	26,6	27,2	25,57
Guayaquil	1978	Abril	68,9	-0,31	-1,09	26,5	27,22	24,92
Guayaquil	1978	Mayo	39,6	-0,22	-1,11	26,3	27,41	23,39
Guayaquil	1978	Junio	0	-0,31	-1,14	24,4	27,15	22,11
Guayaquil	1978	Julio	0	-0,3	-1,20	24	26,76	21,14
Guayaquil	1978	Agosto	0	-0,52	-1,10	23,6	26,17	19,98
Guayaquil	1978	Septiembre	0	-0,49	-1,11	24,1	26,12	20,00
Guayaquil	1978	Octubre	0	-0,29	-0,69	24,2	26,3	20,13
Guayaquil	1978	Noviembre	0	-0,13	-0,42	25,5	26,43	24,68
Guayaquil	1978	Diciembre	0	0,04	-0,08	26,1	26,58	22,93
Guayaquil	1979	Enero	65,7	-0,01	-0,19	26,4	26,49	24,97
Guayaquil	1979	Febrero	64	-0,07	-0,35	27,2	26,61	25,74
Guayaquil	1979	Marzo	78,2	0,29	-0,37	27,3	27,42	26,07
Guayaquil	1979	Abril	190,7	0,41	-0,17	27,1	27,93	25,63
Guayaquil	1979	Mayo	14,2	0,26	0,09	26,7	27,88	24,52

Guayaquil	1979	Junio	0	0,13	0,04	25,6	27,6	23,29
Guayaquil	1979	Julio	0	-0,01	-0,01	23,8	27,05	21,92
Guayaquil	1979	Agosto	0	0,16	0,01	24,3	26,85	21,08
Guayaquil	1979	Septiembre	0	0,53	0,15	25,1	27,14	21,01
Guayaquil	1979	Octubre	0	0,34	0,21	25,2	26,92	21,40
Guayaquil	1979	Noviembre	0	0,54	0,10	25	27,1	21,77
Guayaquil	1979	Diciembre	0	0,64	-0,08	26	27,18	22,81
Guayaquil	1980	Enero	93,2	0,65	-0,25	27,7	27,15	24,57
Guayaquil	1980	Febrero	68,4	0,43	-0,25	27,1	27,1	25,84
Guayaquil	1980	Marzo	175,6	0,26	-0,11	27,4	27,38	26,59
Guayaquil	1980	Abril	378,8	0,34	0,03	27,5	27,86	25,73
Guayaquil	1980	Mayo	29,8	0,52	-0,02	26,8	28,15	24,49
Guayaquil	1980	Junio	0	0,58	-0,29	25,4	28,04	22,96
Guayaquil	1980	Julio	0	0,4	-0,48	23,8	27,46	21,20
Guayaquil	1980	Agosto	0	0,05	-0,56	23,9	26,74	20,66
Guayaquil	1980	Septiembre	0	0,02	-0,58	24,2	26,63	20,41
Guayaquil	1980	Octubre	0,4	-0,01	-0,60	25	26,57	20,70
Guayaquil	1980	Noviembre	0,2	0,13	-0,68	25	26,69	21,45
Guayaquil	1980	Diciembre	2,6	0,27	-0,99	26	26,81	22,49
Guayaquil	1981	Enero	117,6	-0,29	-1,20	26,7	26,38	23,28
Guayaquil	1981	Febrero	399,4	-0,55	-1,16	26,2	26,29	25,15
Guayaquil	1981	Marzo	230,4	-0,45	-0,83	27,6	26,81	26,19
Guayaquil	1981	Abril	95,8	-0,28	-0,60	27,2	27,42	25,10
Guayaquil	1981	Mayo	0,2	-0,28	-0,58	25,4	27,51	23,92
Guayaquil	1981	Junio	0	-0,17	-0,64	24,4	27,41	22,78
Guayaquil	1981	Julio	0,2	-0,35	-0,82	24,3	26,79	21,26
Guayaquil	1981	Agosto	0	-0,31	-0,91	23,7	26,44	20,24
Guayaquil	1981	Septiembre	0	-0,11	-0,83	24,7	26,56	20,32
Guayaquil	1981	Octubre	0	-0,11	-0,66	24,8	26,53	20,75
Guayaquil	1981	Noviembre	0	-0,19	-0,53	25,2	26,45	21,50
Guayaquil	1981	Diciembre	44,2	-0,08	-0,43	26,6	26,56	22,85
Guayaquil	1982	Enero	126,8	0,16	-0,48	27	26,84	24,62
Guayaquil	1982	Febrero	89,8	-0,13	-0,71	27,3	26,7	25,63
Guayaquil	1982	Marzo	6,7	0,26	-0,81	27,9	27,52	25,66
Guayaquil	1982	Abril	16	0,43	-0,65	27,3	28,13	25,09
Guayaquil	1982	Mayo	14,1	0,66	-0,20	26,5	28,46	24,33
Guayaquil	1982	Junio	0	0,74	0,19	25,3	28,33	23,42
Guayaquil	1982	Julio	0	0,61	0,53	24,9	27,75	22,47
Guayaquil	1982	Agosto	0	0,91	0,82	24,2	27,66	21,92
Guayaquil	1982	Septiembre	0,6	1,55	1,21	25,4	28,22	22,16
Guayaquil	1982	Octubre	6,3	2,01	1,86	26,2	28,66	22,78

Guayaquil	1982	Noviembre	152,3	2,03	2,43	27,2	28,67	24,50
Guayaquil	1982	Diciembre	255,5	2,21	2,73	27,2	28,85	25,91
Guayaquil	1983	Enero	601,7	2,13	2,52	27,1	28,81	27,20
Guayaquil	1983	Febrero	539,4	1,84	2,34	27,6	28,67	28,16
Guayaquil	1983	Marzo	830,5	1,44	2,56	27,8	28,71	29,00
Guayaquil	1983	Abril	606,4	1,13	3,17	27,6	28,83	28,94
Guayaquil	1983	Mayo	621,7	1,09	3,84	27,6	28,89	28,27
Guayaquil	1983	Junio	629,9	0,75	4,02	27,5	28,33	27,24
Guayaquil	1983	Julio	292,5	0,12	3,63	27,1	27,26	25,84
Guayaquil	1983	Agosto	18,2	0,02	2,64	26,1	26,77	24,01
Guayaquil	1983	Septiembre	18,9	-0,25	1,73	25,5	26,43	22,37
Guayaquil	1983	Octubre	4	-0,75	0,93	25	25,9	22,24
Guayaquil	1983	Noviembre	1,1	-0,89	0,53	25,6	25,75	22,38
Guayaquil	1983	Diciembre	66,4	-0,76	0,07	25,8	25,87	23,26
Guayaquil	1984	Enero	14,7	-0,6	-0,39	26,9	26,08	24,40
Guayaquil	1984	Febrero	480,5	-0,12	-0,70	26,1	26,72	25,44
Guayaquil	1984	Marzo	213,8	-0,28	-0,65	26,8	26,99	26,06
Guayaquil	1984	Abril	156,3	-0,39	-0,60	26,9	27,31	25,61
Guayaquil	1984	Mayo	34	-0,39	-0,61	25,9	27,41	23,78
Guayaquil	1984	Junio	3,3	-0,51	-0,69	24,6	27,07	22,46
Guayaquil	1984	Julio	0,1	-0,19	-0,56	23,4	26,95	21,68
Guayaquil	1984	Agosto	0	-0,08	-0,35	23,7	26,67	20,73
Guayaquil	1984	Septiembre	0,7	-0,21	-0,40	23,9	26,46	20,78
Guayaquil	1984	Octubre	0,7	-0,47	-0,28	24,3	26,18	20,76
Guayaquil	1984	Noviembre	0	-0,99	-0,42	24,8	25,65	21,69
Guayaquil	1984	Diciembre	42,1	-1,17	-0,50	26,5	25,46	22,68
Guayaquil	1985	Enero	88,4	-0,99	-0,89	25,8	25,69	23,95
Guayaquil	1985	Febrero	95,8	-0,6	-1,01	26,7	26,23	25,13
Guayaquil	1985	Marzo	126	-0,61	-1,17	26,8	26,65	25,82
Guayaquil	1985	Abril	28,2	-0,84	-1,33	26,8	26,86	24,41
Guayaquil	1985	Mayo	7,3	-0,68	-1,44	25,6	27,11	23,02
Guayaquil	1985	Junio	0	-0,62	-1,41	24,7	26,96	22,23
Guayaquil	1985	Julio	0	-0,35	-1,22	23	26,79	20,92
Guayaquil	1985	Agosto	0	-0,31	-1,15	23,3	26,45	20,04
Guayaquil	1985	Septiembre	0	-0,5	-1,05	23,9	26,18	19,89
Guayaquil	1985	Octubre	0	-0,26	-0,94	24,2	26,38	20,28
Guayaquil	1985	Noviembre	0	-0,16	-0,77	24,8	26,48	21,16
Guayaquil	1985	Diciembre	15	-0,26	-0,58	25,6	26,36	22,71
Guayaquil	1986	Enero	382,8	-0,46	-0,37	25,4	26,13	24,61
Guayaquil	1986	Febrero	68,1	-0,5	-0,44	26,4	26,27	26,01
Guayaquil	1986	Marzo	40,8	-0,21	-0,56	27,2	27,03	25,90

Guayaquil	1986	Abril	195,4	-0,07	-0,85	26,6	27,63	24,91
Guayaquil	1986	Mayo	2,5	-0,18	-0,96	25,6	27,64	23,45
Guayaquil	1986	Junio	0	0	-0,82	23,4	27,57	22,17
Guayaquil	1986	Julio	0	0,13	-0,47	23,5	27,27	21,52
Guayaquil	1986	Agosto	0	0,43	-0,04	23,6	27,21	21,05
Guayaquil	1986	Septiembre	0	0,65	0,16	24,2	27,36	21,15
Guayaquil	1986	Octubre	4,9	0,89	0,29	24,2	27,56	21,30
Guayaquil	1986	Noviembre	0,3	1,02	0,37	25,1	27,65	22,07
Guayaquil	1986	Diciembre	80,4	1,06	0,59	25,9	27,68	23,50
Guayaquil	1987	Enero	364,9	1,14	0,78	26,6	27,73	25,66
Guayaquil	1987	Febrero	753,3	1,2	1,07	26,7	27,97	27,01
Guayaquil	1987	Marzo	489,7	1,23	1,21	27,2	28,47	27,95
Guayaquil	1987	Abril	371,9	0,96	1,42	27,4	28,66	26,91
Guayaquil	1987	Mayo	45,2	0,79	1,28	26,7	28,61	25,85
Guayaquil	1987	Junio	3	1,05	1,17	25,5	28,61	24,15
Guayaquil	1987	Julio	0,4	1,39	0,93	24,7	28,53	23,15
Guayaquil	1987	Agosto	2,9	1,64	0,99	24,7	28,41	22,00
Guayaquil	1987	Septiembre	0,4	1,66	1,09	24,8	28,37	21,91
Guayaquil	1987	Octubre	0,9	1,4	1,16	25	28,07	22,60
Guayaquil	1987	Noviembre	0	1,23	0,95	25,8	27,87	22,83
Guayaquil	1987	Diciembre	40,3	1,02	0,53	26,7	27,63	23,54
Guayaquil	1988	Enero	287,8	0,91	0,07	26,7	27,5	24,85
Guayaquil	1988	Febrero	217,6	0,36	-0,36	27	27,13	25,83
Guayaquil	1988	Marzo	7	0,17	-0,70	27,6	27,41	25,86
Guayaquil	1988	Abril	261,9	-0,16	-0,99	27,1	27,54	25,08
Guayaquil	1988	Mayo	25,7	-0,86	-1,20	27	26,96	23,69
Guayaquil	1988	Junio	0	-1,29	-1,35	24,5	26,28	21,87
Guayaquil	1988	Julio	0,3	-1,39	-1,43	23,9	25,75	20,73
Guayaquil	1988	Agosto	0	-1,04	-1,43	23,6	25,74	19,81
Guayaquil	1988	Septiembre	0	-0,91	-1,43	24,5	25,81	19,73
Guayaquil	1988	Octubre	0	-1,65	-1,22	24,4	25,02	20,01
Guayaquil	1988	Noviembre	1,1	-1,78	-1,00	24,7	24,85	20,94
Guayaquil	1988	Diciembre	45,1	-1,72	-0,65	25,8	24,89	22,22
Guayaquil	1989	Enero	558	-1,76	-0,39	26	24,83	24,29
Guayaquil	1989	Febrero	418,9	-1,33	-0,24	25,8	25,44	25,98
Guayaquil	1989	Marzo	313,6	-1,03	-0,15	26,6	26,21	26,31
Guayaquil	1989	Abril	115,8	-0,89	-0,47	26,8	26,81	25,39
Guayaquil	1989	Mayo	1,1	-0,62	-0,69	25,5	27,2	23,46
Guayaquil	1989	Junio	4,1	-0,35	-0,90	23,6	27,21	22,21
Guayaquil	1989	Julio	0	-0,29	-0,63	23,1	26,85	21,36
Guayaquil	1989	Agosto	0	-0,31	-0,55	22,8	26,47	20,74

Guayaquil	1989	Septiembre	0	-0,21	-0,54	23,8	26,5	20,18
Guayaquil	1989	Octubre	1,4	-0,25	-0,59	24,4	26,41	20,72
Guayaquil	1989	Noviembre	1	-0,32	-0,49	25,3	26,32	21,62
Guayaquil	1989	Diciembre	0	-0,01	-0,42	25,9	26,6	22,64
Guayaquil	1990	Enero	67,3	0,09	-0,27	27,2	26,68	24,27
Guayaquil	1990	Febrero	226,3	0,25	-0,25	26,8	27,02	26,20
Guayaquil	1990	Marzo	182,5	0,14	-0,25	27,9	27,38	26,27
Guayaquil	1990	Abril	81,4	0,2	-0,36	27,1	27,9	25,12
Guayaquil	1990	Mayo	4,1	0,23	-0,35	26,6	28,05	24,07
Guayaquil	1990	Junio	13,5	0,16	-0,41	25,6	27,72	22,78
Guayaquil	1990	Julio	0	0,37	-0,45	24,2	27,51	21,40
Guayaquil	1990	Agosto	0	0,34	-0,54	23,6	27,12	20,71
Guayaquil	1990	Septiembre	0	0,32	-0,60	24,1	27,03	20,15
Guayaquil	1990	Octubre	2,5	0,41	-0,68	24,2	27,08	20,43
Guayaquil	1990	Noviembre	0	0,26	-0,72	24,9	26,89	21,32
Guayaquil	1990	Diciembre	14,5	0,42	-0,68	26,4	27,04	22,73
Guayaquil	1991	Enero	119,2	0,39	-0,65	27,4	27,12	24,31
Guayaquil	1991	Febrero	345,5	0,28	-0,47	26,9	27,19	25,97
Guayaquil	1991	Marzo	276,8	0,07	-0,39	28,1	27,46	26,44
Guayaquil	1991	Abril	10,9	0,31	-0,21	28,1	28,14	25,45
Guayaquil	1991	Mayo	49,6	0,34	-0,08	27,5	28,29	24,23
Guayaquil	1991	Junio	1,9	0,54	0,21	25,8	28,27	23,12
Guayaquil	1991	Julio	0,3	0,77	0,30	24,5	28,08	22,52
Guayaquil	1991	Agosto	0	0,76	0,35	24	27,71	21,46
Guayaquil	1991	Septiembre	0	0,44	0,39	23,6	27,35	21,36
Guayaquil	1991	Octubre	0	0,82	0,48	24,8	27,7	21,72
Guayaquil	1991	Noviembre	1,6	1,14	0,61	25,5	27,97	22,42
Guayaquil	1992	Diciembre	28,3	1,47	0,55	26,7	28,28	23,72
Guayaquil	1992	Enero	182,5	1,65	0,53	27,2	28,39	25,15
Guayaquil	1992	Febrero	269,5	1,61	0,69	26,9	28,51	26,87
Guayaquil	1992	Marzo	398,6	1,26	1,23	27,1	28,65	27,61
Guayaquil	1992	Abril	512,6	1,21	1,74	27,7	29,04	27,38
Guayaquil	1992	Mayo	185,6	1,05	1,59	27,5	29	26,33
Guayaquil	1992	Junio	42,7	0,77	0,89	25,9	28,5	24,05
Guayaquil	1992	Julio	2,2	0,45	0,14	24,3	27,76	22,18
Guayaquil	1992	Agosto	0,2	0,15	-0,13	23,5	27,1	21,08
Guayaquil	1992	Septiembre	0	-0,04	-0,10	23,6	26,86	21,05
Guayaquil	1992	Octubre	0	-0,21	-0,02	24,2	26,67	21,27
Guayaquil	1992	Noviembre	0,1	-0,15	-0,09	24,5	26,68	21,78
Guayaquil	1992	Diciembre	6,4	-0,04	-0,07	25,6	26,76	22,95
Guayaquil	1993	Enero	175	0,15	0,04	26,2	26,88	24,68

Guayaquil	1993	Febrero	489,6	0,34	0,30	25,8	27,25	26,42
Guayaquil	1993	Marzo	223,4	0,4	0,72	26,9	27,78	26,88
Guayaquil	1993	Abril	352,5	0,79	0,99	27	28,62	26,60
Guayaquil	1993	Mayo	135,6	0,91	1,15	26,6	28,86	25,44
Guayaquil	1993	Junio	0,4	0,55	0,95	25,6	28,28	24,07
Guayaquil	1993	Julio	0	0,28	0,74	24,6	27,6	22,69
Guayaquil	1993	Agosto	0	0,09	0,47	24,6	27,04	21,52
Guayaquil	1993	Septiembre	0	0,29	0,43	24,6	27,19	21,05
Guayaquil	1993	Octubre	0	0,15	0,33	24,3	27,03	21,58
Guayaquil	1993	Noviembre	0	0,07	0,20	24,4	26,9	22,10
Guayaquil	1993	Diciembre	67,1	0,13	-0,01	25,3	26,93	23,14
Guayaquil	1994	Enero	157,6	0,13	-0,17	25,1	26,86	24,64
Guayaquil	1994	Febrero	131,4	0,09	-0,37	25,7	27	25,93
Guayaquil	1994	Marzo	177,5	0,11	-0,70	26,7	27,5	25,83
Guayaquil	1994	Abril	111,3	0,34	-0,92	26,7	28,16	24,82
Guayaquil	1994	Mayo	14,4	0,4	-0,93	26,3	28,35	23,79
Guayaquil	1994	Junio	4,5	0,35	-0,83	24,6	28,08	22,53
Guayaquil	1994	Julio	0	0,32	-0,82	22,7	27,63	21,39
Guayaquil	1994	Agosto	0	0,48	-0,64	22,6	27,44	20,37
Guayaquil	1994	Septiembre	0	0,24	-0,09	23,3	27,14	20,60
Guayaquil	1994	Octubre	0,3	0,57	0,35	24,6	27,45	21,79
Guayaquil	1994	Noviembre	0,4	1,04	0,67	24,7	27,87	22,32
Guayaquil	1994	Diciembre	157	1,14	0,66	26,1	27,94	23,77
Guayaquil	1995	Enero	112,5	0,94	0,56	26,4	27,68	25,39
Guayaquil	1995	Febrero	195,8	0,69	0,17	26,5	27,59	26,22
Guayaquil	1995	Marzo	138,2	0,43	-0,52	27,2	27,81	26,20
Guayaquil	1995	Abril	46,8	0,35	-0,92	27,3	28,18	24,77
Guayaquil	1995	Mayo	5,8	0,05	-1,00	26,6	28	23,60
Guayaquil	1995	Junio	0,9	0,04	-0,75	25,6	27,77	22,53
Guayaquil	1995	Julio	3,1	-0,11	-0,62	24,6	27,2	21,37
Guayaquil	1995	Agosto	0	-0,45	-0,53	24,2	26,5	20,61
Guayaquil	1995	Septiembre	0,4	-0,79	-0,53	24,2	26,11	20,48
Guayaquil	1995	Octubre	0,2	-0,92	-0,43	24,6	25,96	20,61
Guayaquil	1995	Noviembre	2,2	-1,02	-0,63	24,8	28,8	21,63
Guayaquil	1995	Diciembre	1,8	-0,97	-0,73	25,7	25,83	22,28
Guayaquil	1996	Enero	139	-0,84	-0,82	27,17	25,88	24,02
Guayaquil	1996	Febrero	357	-0,8	-0,56	26,78	26,09	25,77
Guayaquil	1996	Marzo	161,2	-0,59	-0,81	27,48	26,78	26,32
Guayaquil	1996	Abril	16,5	-0,33	-1,05	27,46	27,53	24,33
Guayaquil	1996	Mayo	0	-0,21	-1,45	26,69	27,75	23,42
Guayaquil	1996	Junio	0	-0,19	-1,33	24,02	27,54	21,69

Guayaquil	1996	Julio	0	-0,22	-1,18	23,28	27,09	21,00
Guayaquil	1996	Agosto	0	-0,17	-0,86	24,02	26,79	20,24
Guayaquil	1996	Septiembre	0	-0,38	-0,67	24,54	26,49	20,29
Guayaquil	1996	Octubre	0,8	-0,35	-0,73	24,12	26,48	20,52
Guayaquil	1996	Noviembre	0	-0,36	-1,02	24,89	26,42	20,76
Guayaquil	1996	Diciembre	9,2	-0,57	-1,12	26,68	26,15	21,90
Guayaquil	1997	Enero	67,2	-0,55	-0,78	26,55	26,16	23,94
Guayaquil	1997	Febrero	249,2	-0,39	-0,12	27,23	26,5	26,16
Guayaquil	1997	Marzo	460,2	-0,32	0,59	27,51	27,05	27,07
Guayaquil	1997	Abril	207,9	0,17	1,38	27,82	28,02	26,50
Guayaquil	1997	Mayo	95,1	0,56	2,18	28,05	28,53	26,40
Guayaquil	1997	Junio	15,4	1,09	3,01	27,75	28,81	25,92
Guayaquil	1997	Julio	28	1,44	3,51	27,74	28,75	25,36
Guayaquil	1997	Agosto	2,5	1,74	3,76	27,58	28,7	24,70
Guayaquil	1997	Septiembre	10	1,97	3,70	27,52	28,84	24,52
Guayaquil	1997	Octubre	12,8	2,24	3,76	27,94	29,07	24,67
Guayaquil	1997	Noviembre	489,7	2,32	3,84	27,11	29,1	25,76
Guayaquil	1997	Diciembre	494,5	2,23	3,84	27,57	28,95	27,02
Guayaquil	1998	Enero	630,1	2,21	3,40	27,86	28,92	28,01
Guayaquil	1998	Febrero	619,9	1,89	2,96	28,3	28,78	28,83
Guayaquil	1998	Marzo	669,5	1,32	2,76	28,36	28,69	29,12
Guayaquil	1998	Abril	827,8	0,86	2,84	28,51	28,72	28,23
Guayaquil	1998	Mayo	307,6	0,67	2,63	28,26	28,63	27,18
Guayaquil	1998	Junio	121,7	-0,15	2,23	27,39	27,58	25,33
Guayaquil	1998	Julio	8	-0,74	1,64	26,12	26,57	23,41
Guayaquil	1998	Agosto	0,2	-1,12	1,08	25,33	25,84	22,11
Guayaquil	1998	Septiembre	0	-1,13	0,59	25,62	25,74	21,25
Guayaquil	1998	Octubre	0,2	-1,27	0,13	25,21	25,56	21,56
Guayaquil	1998	Noviembre	0	-1,2	-0,09	25,75	25,57	21,64
Guayaquil	1998	Diciembre	2,5	-1,52	-0,29	26,59	25,21	23,01
Guayaquil	1999	Enero	36,3	-1,58	-0,35	27,84	25,14	24,18
Guayaquil	1999	Febrero	367,5	-1,24	-0,29	26,52	25,65	25,71
Guayaquil	1999	Marzo	233,9	-0,84	-0,50	27,24	26,53	26,18
Guayaquil	1999	Abril	159,9	-0,87	-0,63	27,36	26,98	24,66
Guayaquil	1999	Mayo	6,6	-0,9	-0,95	26,22	27,06	23,84
Guayaquil	1999	Junio	3,1	-1,02	-0,80	24,46	26,71	22,41
Guayaquil	1999	Julio	0	-0,95	-0,68	23,93	26,36	21,78
Guayaquil	1999	Agosto	0	-1,1	-0,62	23,32	25,86	20,86
Guayaquil	1999	Septiembre	0	-0,99	-0,66	24,45	25,88	19,84
Guayaquil	1999	Octubre	0	-1,13	-0,91	25,23	25,7	20,22
Guayaquil	1999	Noviembre	0	-1,43	-0,85	25,65	25,35	20,51

Guayaquil	1999	Diciembre	86,2	-1,6	-0,82	26,43	25,13	22,29
Guayaquil	2000	Enero	71	-1,7	-0,67	26,79	25,02	23,80
Guayaquil	2000	Febrero	237,2	-1,45	-0,75	26,64	25,44	25,47
Guayaquil	2000	Marzo	108,3	-1,01	-0,55	27,19	26,36	25,83
Guayaquil	2000	Abril	155,3	-0,83	-0,35	27,17	27,03	25,42
Guayaquil	2000	Mayo	37,4	-0,73	-0,13	26,25	27,23	24,21
Guayaquil	2000	Junio	6,4	-0,66	-0,27	24,83	27,07	22,72
Guayaquil	2000	Julio	0	-0,56	-0,56	23,53	26,74	21,64
Guayaquil	2000	Agosto	0	-0,53	-0,59	23,81	26,43	20,31
Guayaquil	2000	Septiembre	0	-0,53	-0,52	24,94	26,34	20,57
Guayaquil	2000	Octubre	0	-0,74	-0,56	25,17	26,09	20,78
Guayaquil	2000	Noviembre	0,2	-0,76	-0,80	25,31	26,02	20,84
Guayaquil	2000	Diciembre	3,9	-0,84	-0,84	26,81	25,89	22,18
Guayaquil	2001	Enero	185,9	-0,63	-0,46	26,72	25,98	24,15
Guayaquil	2001	Febrero	263,5	-0,48	-0,02	27,08	26,32	25,72
Guayaquil	2001	Marzo	541,3	-0,35	0,26	27,22	26,97	26,73
Guayaquil	2001	Abril	314,5	-0,38	0,11	27,21	27,47	26,00
Guayaquil	2001	Mayo	3	-0,22	-0,14	25,93	27,76	24,06
Guayaquil	2001	Junio	0,4	-0,1	-0,44	23,63	27,66	22,75
Guayaquil	2001	Julio	0	0,01	-0,58	23,54	27,38	21,48
Guayaquil	2001	Agosto	0	-0,13	-0,84	23,51	26,89	20,30
Guayaquil	2001	Septiembre	0	-0,22	-1,02	23,99	26,71	19,98
Guayaquil	2001	Octubre	0	-0,21	-1,12	24,1	26,7	20,13
Guayaquil	2001	Noviembre	0,7	-0,38	-1,16	25,63	26,5	21,07
Guayaquil	2001	Diciembre	0	-0,51	-1,01	26,14	26,29	22,12
Guayaquil	2002	Enero	34,7	-0,05	-0,59	28,06	26,56	24,19
Guayaquil	2002	Febrero	529,9	0,06	0,14	26,78	26,86	26,35
Guayaquil	2002	Marzo	501	0,09	0,61	27,36	27,41	27,15
Guayaquil	2002	Abril	295,9	0,12	0,86	27,26	27,98	26,09
Guayaquil	2002	Mayo	42,7	0,38	0,63	27,61	28,36	25,14
Guayaquil	2002	Junio	0	0,73	0,24	25,67	28,5	23,66
Guayaquil	2002	Julio	0	0,72	0,03	24,92	28,09	21,93
Guayaquil	2002	Agosto	0	0,79	0,14	24,04	27,82	20,84
Guayaquil	2002	Septiembre	0	0,92	0,47	24,83	27,86	20,88
Guayaquil	2002	Octubre	0,9	1,1	0,74	25,34	28,01	21,56
Guayaquil	2002	Noviembre	0,5	1,26	0,90	26,18	28,14	22,63
Guayaquil	2002	Diciembre	8,9	1,21	0,80	27,08	28,01	23,59
Guayaquil	2003	Enero	51	0,83	0,51	27,61	27,44	24,62
Guayaquil	2003	Febrero	372,9	0,75	0,30	27,3	27,55	26,01
Guayaquil	2003	Marzo	72,6	0,48	0,12	27,99	27,8	26,61
Guayaquil	2003	Abril	46,2	-0,02	-0,32	28,25	27,84	25,14

Guayaquil	2003	Mayo	6,1	-0,4	-0,77	27,34	27,58	23,10
Guayaquil	2003	Junio	0	-0,11	-0,86	25,43	27,65	22,17
Guayaquil	2003	Julio	0	0,2	-0,42	24,45	27,57	21,27
Guayaquil	2003	Agosto	0	0,16	-0,15	24,88	27,18	21,03
Guayaquil	2003	Septiembre	0	0,16	0,17	23,96	27,1	20,46
Guayaquil	2003	Octubre	0	0,35	0,29	25,18	27,26	21,25
Guayaquil	2003	Noviembre	0	0,32	0,53	25,55	27,2	21,89
Guayaquil	2003	Diciembre	18,1	0,31	0,50	27,23	27,11	23,08
Guayaquil	2004	Enero	75,5	0,35	0,45	27,98	26,96	24,75
Guayaquil	2004	Febrero	253,6	0,28	0,13	27,4	27,08	26,39
Guayaquil	2004	Marzo	134,2	0,14	-0,12	27,84	27,46	25,88
Guayaquil	2004	Abril	81,3	0,14	-0,57	27,22	28	25,46
Guayaquil	2004	Mayo	2,3	0,15	-0,62	26,69	28,13	23,71
Guayaquil	2004	Junio	0	0,16	-0,75	24,98	27,93	22,55
Guayaquil	2004	Julio	0	0,52	-0,52	24	27,89	21,11
Guayaquil	2004	Agosto	0	0,66	-0,36	23,98	27,69	20,55
Guayaquil	2004	Septiembre	0,8	0,71	0,00	25,07	27,64	20,70
Guayaquil	2004	Octubre	0	0,66	0,46	25,14	27,57	21,31
Guayaquil	2004	Noviembre	0	0,6	0,60	25,14	27,49	22,43
Guayaquil	2004	Diciembre	1,1	0,67	0,45	26,97	27,47	23,46
Guayaquil	2005	Enero	6,3	0,78	-0,24	28,41	27,39	24,86
Guayaquil	2005	Febrero	61,9	0,54	-0,79	27,67	27,34	25,49
Guayaquil	2005	Marzo	210,3	0,58	-0,90	27,63	27,9	25,72
Guayaquil	2005	Abril	185,3	0,38	-0,59	28,05	28,24	25,43
Guayaquil	2005	Mayo	0	0,43	-0,33	26,15	28,41	24,28
Guayaquil	2005	Junio	0	0,2	-0,32	25	27,97	22,56
Guayaquil	2005	Julio	0	-0,15	-0,49	24,6	27,23	21,67
Guayaquil	2005	Agosto	0	0	-0,63	24,07	27,02	20,64
Guayaquil	2005	Septiembre	0	-0,03	-0,94	24,58	26,9	20,10
Guayaquil	2005	Octubre	0	-0,1	-1,13	24,12	26,81	20,06
Guayaquil	2005	Noviembre	0	-0,55	-1,11	25,28	26,34	20,81
Guayaquil	2005	Diciembre	15,4	-0,78	-0,65	25,98	26,01	22,33
Guayaquil	2006	Enero	150,8	-0,69	-0,11	27,4	25,92	24,54
Guayaquil	2006	Febrero	462,7	-0,47	0,07	26,59	26,33	26,40
Guayaquil	2006	Marzo	141,6	-0,48	-0,40	27,76	26,84	26,43
Guayaquil	2006	Abril	3	-0,18	-0,73	27,95	27,68	24,68
Guayaquil	2006	Mayo	4,5	-0,02	-0,72	26,42	27,96	24,18
Guayaquil	2006	Junio	0	0,09	-0,21	24,79	27,85	22,98
Guayaquil	2006	Julio	0	0,04	0,25	23,92	27,42	22,05
Guayaquil	2006	Agosto	0	0,28	0,69	25,02	27,3	21,77
Guayaquil	2006	Septiembre	0	0,52	1,03	25,3	27,45	21,71

Guayaquil	2006	Octubre	0	0,63	1,03	25,83	27,54	22,07
Guayaquil	2006	Noviembre	1	0,91	1,06	26,07	27,79	22,47
Guayaquil	2006	Diciembre	22,2	1,02	1,02	27,31	27,81	23,69
Guayaquil	2007	Enero	124,5	0,83	0,99	27,7	27,44	25,34
Guayaquil	2007	Febrero	37,6	0,31	0,58	28,15	27	26,38
Guayaquil	2007	Marzo	638,1	0,06	-0,01	27,64	27,38	26,32
Guayaquil	2007	Abril	69,1	-0,15	-0,70	27,58	27,71	24,90
Guayaquil	2007	Mayo	16,1	-0,27	-1,16	27,08	27,71	23,28
Guayaquil	2007	Junio	0	-0,18	-1,26	25,43	27,58	21,82
Guayaquil	2007	Julio	0	-0,37	-1,18	24,92	27	21,24
Guayaquil	2007	Agosto	0	-0,58	-1,04	24,15	26,44	20,20
Guayaquil	2007	Septiembre	0	-0,93	-1,36	24,43	26,01	20,08
Guayaquil	2007	Octubre	0	-1,17	-1,64	23,97	25,74	19,69
Guayaquil	2007	Noviembre	0,2	-1,3	-1,92	24,9	25,59	20,19
Guayaquil	2007	Diciembre	0	-1,3	-1,44	25,97	25,5	21,63
Guayaquil	2008	Enero	316,8	-1,38	-0,68	25,22	25,23	24,31
Guayaquil	2008	Febrero	467,7	-1,38	0,08	26,24	25,42	26,45
Guayaquil	2008	Marzo	468,5	-1,03	0,25	26,77	26	26,87
Guayaquil	2008	Abril	63	-0,86	0,16	27,7	27	25,69
Guayaquil	2008	Mayo	4,7	-0,72	0,06	26,44	27,26	24,46
Guayaquil	2008	Junio	0	-0,57	0,39	25,78	27,2	23,22
Guayaquil	2008	Julio	0	-0,33	0,73	25,29	27,04	22,81
Guayaquil	2008	Agosto	0	-0,23	0,93	25,2	26,8	21,86
Guayaquil	2008	Septiembre	3,3	-0,31	0,65	25,39	26,63	21,43
Guayaquil	2008	Octubre	1	-0,37	0,21	25,13	26,54	21,23
Guayaquil	2008	Noviembre	0	-0,47	-0,13	25,53	26,42	21,66
Guayaquil	2008	Diciembre	0	-0,82	-0,29	26,88	25,98	22,90
Guayaquil	2009	Enero	312,4	-0,8	-0,39	26,9	25,81	24,71
Guayaquil	2009	Febrero	235,3	-0,61	-0,63	26,48	26,19	25,84
Guayaquil	2009	Marzo	243,7	-0,35	-0,46	26,97	26,97	26,10
Guayaquil	2009	Abril	96,5	-0,08	-0,09	27,92	27,78	26,07
Guayaquil	2009	Mayo	27,1	0,18	0,59	27,25	28,16	24,89
Guayaquil	2009	Junio	2,9	0,39	0,88	25,85	28,15	23,92
Guayaquil	2009	Julio	2,4	0,49	1,02	25,38	27,86	22,98
Guayaquil	2009	Agosto	0	0,49	0,88	24,9	27,52	21,74
Guayaquil	2009	Septiembre	0	0,57	0,66	24,95	27,5	21,17
Guayaquil	2009	Octubre	0	0,85	0,40	25,16	27,76	21,21
Guayaquil	2009	Noviembre	0	1,23	0,27	25,7	28,11	21,92
Guayaquil	2009	Diciembre	0	1,35	0,13	27,15	28,15	23,15
Guayaquil	2010	Enero	133	1,36	0,09	27,27	27,97	24,75
Guayaquil	2010	Febrero	395,8	1,2	0,03	27,44	28	26,35

Guayaquil	2010	Marzo	145,3	0,93	0,17	27,73	28,25	26,70
Guayaquil	2010	Abril	306,3	0,5	0,27	28,07	28,36	26,04
Guayaquil	2010	Mayo	22,7	0	0,31	27,06	27,98	24,79
Guayaquil	2010	Junio	0	-0,48	-0,12	25,7	27,28	23,18
Guayaquil	2010	Julio	0,9	-0,85	-0,77	25,1	26,52	21,22
Guayaquil	2010	Agosto	0	-1,22	-1,36	24,41	25,8	19,82
Guayaquil	2010	Septiembre	0	-1,48	-1,56	24,79	25,46	19,60
Guayaquil	2010	Octubre	0	-1,44	-1,48	24,8	25,47	19,92
Guayaquil	2010	Noviembre	0,2	-1,42	-1,27	24,5	25,46	20,53
Guayaquil	2010	Diciembre	60,1	-1,41	-1,00	25,69	25,38	22,24
Guayaquil	2011	Enero	88,2	-1,36	-0,58	26,75	25,25	24,66
Guayaquil	2011	Febrero	147,3	-0,96	-0,54	27,14	25,84	26,29
Guayaquil	2011	Marzo	21,9	-0,71	-0,44	28,46	26,61	25,93
Guayaquil	2011	Abril	206,3	-0,56	-0,41	27,72	27,3	25,45
Guayaquil	2011	Mayo	0	-0,36	-0,12	27,58	27,62	24,52
Guayaquil	2011	Junio	15,1	-0,17	-0,07	26,57	27,6	23,49
Guayaquil	2011	Julio	19,7	-0,27	-0,08	25,64	27,1	22,08
Guayaquil	2011	Agosto	1,8	-0,58	-0,37	24,7	26,44	20,69
Guayaquil	2011	Septiembre	0	-0,86	-0,71	25,14	26,08	20,10
Guayaquil	2011	Octubre	1,8	-0,94	-0,97	24,33	25,97	20,42
Guayaquil	2011	Noviembre	0	-1,02	-1,02	25,56	25,86	21,05
Guayaquil	2011	Diciembre	3,7	-0,92	-0,79	27,17	25,87	22,04
Guayaquil	2012	Enero	332,3	-0,67	-0,40	26,07	25,94	24,13
Guayaquil	2012	Febrero	740,5	-0,5	-0,02	26,3	26,3	26,32
Guayaquil	2012	Marzo	377,3	-0,38	0,41	27,6	26,94	26,66
Guayaquil	2012	Abril	207,6	-0,44	0,66	27,66	27,42	26,21
Guayaquil	2012	Mayo	174	-0,33	1,13	27,56	27,65	25,45
Guayaquil	2012	Junio	1,8	-0,13	1,07	26,82	27,63	24,39
Guayaquil	2012	Julio	0	0,09	0,71	25,51	27,46	22,51
Guayaquil	2012	Agosto	0	0,23	0,28	24,43	27,25	21,53
Guayaquil	2012	Septiembre	0	0,43	-0,08	24,93	27,36	21,31
Guayaquil	2012	Octubre	0,6	0,37	-0,27	25	27,28	20,97
Guayaquil	2012	Noviembre	0	0,21	-0,69	25,75	27,1	21,31
Guayaquil	2012	Diciembre	1,9	-0,34	-0,73	27,08	26,45	22,40
Guayaquil	2013	Enero	111,8	-0,45	-0,67	26,9	26,16	24,47
Guayaquil	2013	Febrero	170	-0,4	-0,56	27,01	26,4	25,94
Guayaquil	2013	Marzo	394,4	-0,35	-0,79	27,51	26,97	26,07
Guayaquil	2013	Abril	75,2	-0,15	-1,03	27,61	27,71	24,63
Guayaquil	2013	Mayo	1,3	-0,16	-1,44	26,38	27,83	23,45
Guayaquil	2013	Junio	0	-0,28	-1,62	24,57	27,48	21,65
Guayaquil	2013	Julio	0	-0,28	-1,64	23,84	27,09	20,63

Guayaquil	2013	Agosto	0	-0,24	-1,33	24,09	26,78	20,31
Guayaquil	2013	Septiembre	0	-0,23	-0,98	25,04	26,7	20,28
Guayaquil	2013	Octubre	0	-0,24	-0,68	25,16	26,67	20,60
Guayaquil	2013	Noviembre	0	-0,26	-0,51	25,31	26,62	21,58
Guayaquil	2013	Diciembre	0	-0,27	-0,30	26,81	26,53	22,83
Guayaquil	2014	Enero	169,6	-0,48	-0,49	27,03	26,13	24,71
Guayaquil	2014	Febrero	125,1	-0,62	-0,54	26,76	26,18	25,74
Guayaquil	2014	Marzo	87,8	-0,41	-0,64	27,86	26,91	26,26
Guayaquil	2014	Abril	55,6	-0,13	-0,15	27,66	27,73	25,56
Guayaquil	2014	Mayo	135,9	0,04	0,47	27,06	28,02	25,16
Guayaquil	2014	Junio	0	-0,07	1,03	26,98	27,69	24,32
Guayaquil	2014	Julio	0	-0,09	1,19	25,8	27,28	23,12
Guayaquil	2014	Agosto	0	-0,12	1,02	25,22	26,9	22,03
Guayaquil	2014	Septiembre	1,2	0,09	0,69	25,08	27,03	21,47
Guayaquil	2014	Octubre	2,8	0,34	0,52	25,24	27,25	21,66
Guayaquil	2014	Noviembre	0	0,63	0,38	25,84	27,51	22,39
Guayaquil	2014	Diciembre	0	0,61	0,35	27,41	27,4	23,36
Guayaquil	2015	Enero	84,3	0,61	0,08	27,61	27,22	24,68
Guayaquil	2015	Febrero	108,4	0,45	0,01	27,71	27,25	25,84
Guayaquil	2015	Marzo	330,3	0,47	0,18	27,84	27,79	26,69
Guayaquil	2015	Abril	298,6	0,73	0,68	28,06	28,59	26,29
Guayaquil	2015	Mayo	193,9	0,85	1,36	28,19	28,83	25,68
Guayaquil	2015	Junio	39,8	0,94	1,96	27,5	28,7	25,13
Guayaquil	2015	Julio	0	1,13	2,15	26,93	28,5	24,30
Guayaquil	2015	Agosto	0	1,45	2,15	25,77	28,47	22,83
Guayaquil	2015	Septiembre	0	1,68	2,07	26,74	28,62	22,96
Guayaquil	2015	Octubre	5,9	1,95	2,23	26,32	28,86	23,08
Guayaquil	2015	Noviembre	0	2,25	2,18	26,83	29,14	23,87
Guayaquil	2015	Diciembre	6,8	2,24	2,07	28,53	29,04	24,86
Guayaquil	2016	Enero	356,1	2,33	1,77	27,72	28,94	26,19
Guayaquil	2016	Febrero	253,1	2,09	1,49	27,72	28,89	27,28
Guayaquil	2016	Marzo	279,9	1,55	1,07	28,13	28,87	27,53
Guayaquil	2016	Abril	118,9	1,11	0,77	28,57	28,97	25,96
Guayaquil	2016	Mayo	0	0,62	0,54	28,78	28,6	25,04
Guayaquil	2016	Junio	0	0,06	0,43	27,36	27,82	23,70
Guayaquil	2016	Julio	0	-0,38	0,29	26,28	26,99	22,38
Guayaquil	2016	Agosto	0	-0,63	0,17	25,53	26,39	21,38
Guayaquil	2016	Septiembre	0	-0,72	0,14	25,86	26,21	21,18
Guayaquil	2016	Octubre	0	-0,84	0,22	25,16	26,04	21,43
Guayaquil	2016	Noviembre	0			24,91	25,96	22,31
Guayaquil	2016	Diciembre						23,57

Salinas	1975	Enero	27,9	-0,31	-1,30	25	26,21	23,55
Salinas	1975	Febrero	109,2	-0,51	-0,91	26,2	26,19	25,17
Salinas	1975	Marzo	97,2	-0,73	-0,56	26,2	26,4	26,11
Salinas	1975	Abril	66,1	-0,5	-0,41	26,1	27,03	25,41
Salinas	1975	Mayo	0	-0,6	-0,68	23,5	27,06	23,66
Salinas	1975	Junio	0	-1	-0,96	23,3	26,48	22,00
Salinas	1975	Julio	0	-0,9	-1,10	20,8	26,15	21,15
Salinas	1975	Agosto	0	-1,1	-1,27	19,9	25,54	20,11
Salinas	1975	Septiembre	0,1	-1,29	-1,63	20,8	25,24	19,34
Salinas	1975	Octubre	0	-1,48	-2,05	21,1	25,06	19,28
Salinas	1975	Noviembre	0	-1,36	-2,13	21,2	25,19	19,63
Salinas	1975	Diciembre	0	-1,64	-1,84	22,7	24,87	21,11
Salinas	1976	Enero	113,8	-1,7	-1,30	26,1	24,79	23,53
Salinas	1976	Febrero	112,4	-1,09	-0,85	26,5	25,58	25,43
Salinas	1976	Marzo	166,6	-0,54	-0,42	27,3	26,59	26,04
Salinas	1976	Abril	6,8	-0,45	0,06	26,8	27,07	25,78
Salinas	1976	Mayo	2,2	-0,29	0,73	25,4	27,34	24,98
Salinas	1976	Junio	0,2	-0,09	1,13	24,7	27,37	24,21
Salinas	1976	Julio	0	0,09	1,17	24,5	27,15	23,33
Salinas	1976	Agosto	1,3	0,27	0,94	22,9	26,96	27,90
Salinas	1976	Septiembre	0,1	0,42	0,66	22	27,03	21,56
Salinas	1976	Octubre	0	0,91	0,50	22,5	27,49	21,43
Salinas	1976	Noviembre	0	0,82	0,36	23,7	27,38	22,00
Salinas	1976	Diciembre	0	0,71	0,28	24,8	27,24	23,32
Salinas	1977	Enero	9,6	0,87	0,07	25,8	27,36	24,92
Salinas	1977	Febrero	4	0,55	-0,15	26,5	27,22	25,77
Salinas	1977	Marzo	3,4	0,44	-0,34	26,9	27,56	26,02
Salinas	1977	Abril	0	0,12	-0,41	25,1	27,65	25,31
Salinas	1977	Mayo	0	0,31	-0,41	23,1	27,94	23,87
Salinas	1977	Junio	0,2	0,45	-0,42	23,6	27,92	22,94
Salinas	1977	Julio	0	0,45	-0,53	21,3	27,51	21,67
Salinas	1977	Agosto	0	0,22	-0,75	21	26,91	20,29
Salinas	1977	Septiembre	0	0,47	-0,83	20,8	27,08	19,87
Salinas	1977	Octubre	0	0,72	-0,73	22,7	27,31	20,43
Salinas	1977	Noviembre	0	0,72	-0,56	22,6	27,28	21,28
Salinas	1977	Diciembre	0,1	0,82	-0,58	23,8	27,36	22,46
Salinas	1978	Enero	55,2	0,74	-0,42	25,6	27,24	24,45
Salinas	1978	Febrero	39,4	0,47	-0,61	26,3	27,14	25,76
Salinas	1978	Marzo	5	0,08	-0,78	25,4	27,2	25,57
Salinas	1978	Abril	0	-0,31	-1,09	25	27,22	24,92
Salinas	1978	Mayo	0	-0,22	-1,11	24,5	27,41	23,39

Salinas	1978	Junio	0	-0,31	-1,14	22,3	27,15	22,11
Salinas	1978	Julio	0	-0,3	-1,20	21,1	26,76	21,14
Salinas	1978	Agosto	0	-0,52	-1,10	20	26,17	19,98
Salinas	1978	Septiembre	0	-0,49	-1,11	20,7	26,12	20,00
Salinas	1978	Octubre	0	-0,29	-0,69	21,5	26,3	20,13
Salinas	1978	Noviembre	0	-0,13	-0,42	21,5	26,43	24,68
Salinas	1978	Diciembre	0	0,04	-0,08	23,4	26,58	22,93
Salinas	1979	Enero	3,2	-0,01	-0,19	24,9	26,49	24,97
Salinas	1979	Febrero	23	-0,07	-0,35	24,9	26,61	25,74
Salinas	1979	Marzo	0	0,29	-0,37	25,9	27,42	26,07
Salinas	1979	Abril	0,6	0,41	-0,17	25,5	27,93	25,63
Salinas	1979	Mayo	0	0,26	0,09	24,7	27,88	24,52
Salinas	1979	Junio	0	0,13	0,04	23,6	27,6	23,29
Salinas	1979	Julio	0,8	-0,01	-0,01	21,2	27,05	21,92
Salinas	1979	Agosto	0	0,16	0,01	21,4	26,85	21,08
Salinas	1979	Septiembre	0	0,53	0,15	22,5	27,14	21,01
Salinas	1979	Octubre	0	0,34	0,21	22,4	26,92	21,40
Salinas	1979	Noviembre	0	0,54	0,10	24,9	27,1	21,77
Salinas	1979	Diciembre	0	0,64	-0,08	24,4	27,18	22,81
Salinas	1980	Enero	0	0,65	-0,25	25,8	27,15	24,57
Salinas	1980	Febrero	0	0,43	-0,25	26,4	27,1	25,84
Salinas	1980	Marzo	6,3	0,26	-0,11	27,1	27,38	26,59
Salinas	1980	Abril	4	0,34	0,03	26,9	27,86	25,73
Salinas	1980	Mayo	0	0,52	-0,02	25,6	28,15	24,49
Salinas	1980	Junio	0	0,58	-0,29	23,9	28,04	22,96
Salinas	1980	Julio	0	0,4	-0,48	21,2	27,46	21,20
Salinas	1980	Agosto	0	0,05	-0,56	21	26,74	20,66
Salinas	1980	Septiembre	0	0,02	-0,58	21,2	26,63	20,41
Salinas	1980	Octubre	0	-0,01	-0,60	22,6	26,57	20,70
Salinas	1980	Noviembre	0	0,13	-0,68	22,6	26,69	21,45
Salinas	1980	Diciembre	0	0,27	-0,99	24,2	26,81	22,49
Salinas	1981	Enero	3	-0,29	-1,20	26,3	26,38	23,28
Salinas	1981	Febrero	4,2	-0,55	-1,16	26,3	26,29	25,15
Salinas	1981	Marzo	4	-0,45	-0,83	26,9	26,81	26,19
Salinas	1981	Abril	0	-0,28	-0,60	26,6	27,42	25,10
Salinas	1981	Mayo	0	-0,28	-0,58	23,7	27,51	23,92
Salinas	1981	Junio	0	-0,17	-0,64	22,4	27,41	22,78
Salinas	1981	Julio	0	-0,35	-0,82	22,2	26,79	21,26
Salinas	1981	Agosto	0	-0,31	-0,91	20,9	26,44	20,24
Salinas	1981	Septiembre	0	-0,11	-0,83	22	26,56	20,32
Salinas	1981	Octubre	0	-0,11	-0,66	21,6	26,53	20,75

Salinas	1981	Noviembre	0	-0,19	-0,53	22,1	26,45	21,50
Salinas	1981	Diciembre	0,3	-0,08	-0,43	24,8	26,56	22,85
Salinas	1982	Enero	2,4	0,16	-0,48	25,5	26,84	24,62
Salinas	1982	Febrero	0	-0,13	-0,71	26,1	26,7	25,63
Salinas	1982	Marzo	0	0,26	-0,81	24,7	27,52	25,66
Salinas	1982	Abril	0	0,43	-0,65	24,5	28,13	25,09
Salinas	1982	Mayo	0	0,66	-0,20	23,8	28,46	24,33
Salinas	1982	Junio	0	0,74	0,19	22,8	28,33	23,42
Salinas	1982	Julio	0	0,61	0,53	22,6	27,75	22,47
Salinas	1982	Agosto	0	0,91	0,82	21,2	27,66	21,92
Salinas	1982	Septiembre	0,1	1,55	1,21	22,1	28,22	22,16
Salinas	1982	Octubre	11,8	2,01	1,86	24,3	28,66	22,78
Salinas	1982	Noviembre	1,4	2,03	2,43	26,1	28,67	24,50
Salinas	1982	Diciembre	6	2,21	2,73	27,3	28,85	25,91
Salinas	1983	Enero	325,4	2,13	2,52	27,5	28,81	27,20
Salinas	1983	Febrero	199,2	1,84	2,34	27,1	28,67	28,16
Salinas	1983	Marzo	277,3	1,44	2,56	28,2	28,71	29,00
Salinas	1983	Abril	566	1,13	3,17	28,4	28,83	28,94
Salinas	1983	Mayo	733,6	1,09	3,84	27,6	28,89	28,27
Salinas	1983	Junio	556,8	0,75	4,02	27,9	28,33	27,24
Salinas	1983	Julio	77	0,12	3,63	27,1	27,26	25,84
Salinas	1983	Agosto	0	0,02	2,64	24,4	26,77	24,01
Salinas	1983	Septiembre	0	-0,25	1,73	24,1	26,43	22,37
Salinas	1983	Octubre	0	-0,75	0,93	23,1	25,9	22,24
Salinas	1983	Noviembre	0	-0,89	0,53	23,6	25,75	22,38
Salinas	1983	Diciembre	3,2	-0,76	0,07	24,1	25,87	23,26
Salinas	1984	Enero	0	-0,6	-0,39	25,4	26,08	24,40
Salinas	1984	Febrero	147,4	-0,12	-0,70	26,5	26,72	25,44
Salinas	1984	Marzo	2,5	-0,28	-0,65	26,7	26,99	26,06
Salinas	1984	Abril	2,4	-0,39	-0,60	25,8	27,31	25,61
Salinas	1984	Mayo	0	-0,39	-0,61	24,1	27,41	23,78
Salinas	1984	Junio	4,7	-0,51	-0,69	23,1	27,07	22,46
Salinas	1984	Julio	0,1	-0,19	-0,56	21,4	26,95	21,68
Salinas	1984	Agosto	1,7	-0,08	-0,35	21,5	26,67	20,73
Salinas	1984	Septiembre	0,2	-0,21	-0,40	21,4	26,46	20,78
Salinas	1984	Octubre	2,2	-0,47	-0,28	21,4	26,18	20,76
Salinas	1984	Noviembre	0	-0,99	-0,42	23,2	25,65	21,69
Salinas	1984	Diciembre	8	-1,17	-0,50	24,6	25,46	22,68
Salinas	1985	Enero	2	-0,99	-0,89	24,8	25,69	23,95
Salinas	1985	Febrero	4,3	-0,6	-1,01	26,3	26,23	25,13
Salinas	1985	Marzo	1,3	-0,61	-1,17	25,7	26,65	25,82

Salinas	1985	Abril	0	-0,84	-1,33	25	26,86	24,41
Salinas	1985	Mayo	3,4	-0,68	-1,44	22,7	27,11	23,02
Salinas	1985	Junio	2,6	-0,62	-1,41	22,6	26,96	22,23
Salinas	1985	Julio	1,1	-0,35	-1,22	20,1	26,79	20,92
Salinas	1985	Agosto	0,1	-0,31	-1,15	20,7	26,45	20,04
Salinas	1985	Septiembre	2,1	-0,5	-1,05	20,7	26,18	19,89
Salinas	1985	Octubre	0	-0,26	-0,94	21,4	26,38	20,28
Salinas	1985	Noviembre	0	-0,16	-0,77	22,2	26,48	21,16
Salinas	1985	Diciembre	0	-0,26	-0,58	24,2	26,36	22,71
Salinas	1986	Enero	26,4	-0,46	-0,37	26	26,13	24,61
Salinas	1986	Febrero	0	-0,5	-0,44	26,8	26,27	26,01
Salinas	1986	Marzo	0	-0,21	-0,56	26,2	27,03	25,90
Salinas	1986	Abril	6	-0,07	-0,85	26	27,63	24,91
Salinas	1986	Mayo	0	-0,18	-0,96	23,5	27,64	23,45
Salinas	1986	Junio	0	0	-0,82	21,3	27,57	22,17
Salinas	1986	Julio	0,9	0,13	-0,47	21,7	27,27	21,52
Salinas	1986	Agosto	0,4	0,43	-0,04	21,2	27,21	21,05
Salinas	1986	Septiembre	0	0,65	0,16	21	27,36	21,15
Salinas	1986	Octubre	0	0,89	0,29	22,3	27,56	21,30
Salinas	1986	Noviembre	1,3	1,02	0,37	23,2	27,65	22,07
Salinas	1986	Diciembre	0	1,06	0,59	24,4	27,68	23,50
Salinas	1987	Enero	2,2	1,14	0,78	26,6	27,73	25,66
Salinas	1987	Febrero	336,7	1,2	1,07	27,18	27,97	27,01
Salinas	1987	Marzo	59,2	1,23	1,21	28,1	28,47	27,95
Salinas	1987	Abril	80,8	0,96	1,42	27,9	28,66	26,91
Salinas	1987	Mayo	0	0,79	1,28	26,2	28,61	25,85
Salinas	1987	Junio	0	1,05	1,17	24,2	28,61	24,15
Salinas	1987	Julio	0,4	1,39	0,93	23	28,53	23,15
Salinas	1987	Agosto	1,5	1,64	0,99	21,7	28,41	22,00
Salinas	1987	Septiembre	0	1,66	1,09	22,7	28,37	21,91
Salinas	1987	Octubre	1,9	1,4	1,16	23,6	28,07	22,60
Salinas	1987	Noviembre	0	1,23	0,95	23,3	27,87	22,83
Salinas	1987	Diciembre	0	1,02	0,53	24,7	27,63	23,54
Salinas	1988	Enero	11,3	0,91	0,07	25,9	27,5	24,85
Salinas	1988	Febrero	2,5	0,36	-0,36	27,4	27,13	25,83
Salinas	1988	Marzo	1,9	0,17	-0,70	26,2	27,41	25,86
Salinas	1988	Abril	9,2	-0,16	-0,99	25,6	27,54	25,08
Salinas	1988	Mayo	0	-0,86	-1,20	25,1	26,96	23,69
Salinas	1988	Junio	0	-1,29	-1,35	21,7	26,28	21,87
Salinas	1988	Julio	0,5	-1,39	-1,43	21,6	25,75	20,73
Salinas	1988	Agosto	0,1	-1,04	-1,43	20,5	25,74	19,81

Salinas	1988	Septiembre	1,1	-0,91	-1,43	21,2	25,81	19,73
Salinas	1988	Octubre	1,4	-1,65	-1,22	21,3	25,02	20,01
Salinas	1988	Noviembre	2	-1,78	-1,00	22,4	24,85	20,94
Salinas	1988	Diciembre	4,8	-1,72	-0,65	23,8	24,89	22,22
Salinas	1989	Enero	24,1	-1,76	-0,39	25,09	24,83	24,29
Salinas	1989	Febrero	399,2	-1,33	-0,24	25,54	25,44	25,98
Salinas	1989	Marzo	177,5	-1,03	-0,15	26,33	26,21	26,31
Salinas	1989	Abril	56,4	-0,89	-0,47	24,72	26,81	25,39
Salinas	1989	Mayo	0,5	-0,62	-0,69	22,94	27,2	23,46
Salinas	1989	Junio	0,3	-0,35	-0,90	21,26	27,21	22,21
Salinas	1989	Julio	0	-0,29	-0,63	20,4	26,85	21,36
Salinas	1989	Agosto	0	-0,31	-0,55	19,34	26,47	20,74
Salinas	1989	Septiembre	0	-0,21	-0,54	20,43	26,5	20,18
Salinas	1989	Octubre	0	-0,25	-0,59	21,28	26,41	20,72
Salinas	1989	Noviembre	0	-0,32	-0,49	22,05	26,32	21,62
Salinas	1989	Diciembre	0	-0,01	-0,42	22,82	26,6	22,64
Salinas	1990	Enero	0	0,09	-0,27	24,7	26,68	24,27
Salinas	1990	Febrero	0,7	0,25	-0,25	25,65	27,02	26,20
Salinas	1990	Marzo	8	0,14	-0,25	25,31	27,38	26,27
Salinas	1990	Abril	0,5	0,2	-0,36	24,79	27,9	25,12
Salinas	1990	Mayo	0,2	0,23	-0,35	23,83	28,05	24,07
Salinas	1990	Junio	0,1	0,16	-0,41	23,28	27,72	22,78
Salinas	1990	Julio	0	0,37	-0,45	21,17	27,51	21,40
Salinas	1990	Agosto	0	0,34	-0,54	20,29	27,12	20,71
Salinas	1990	Septiembre	0	0,32	-0,60	20,6	27,03	20,15
Salinas	1990	Octubre	0,3	0,41	-0,68	20,86	27,08	20,43
Salinas	1990	Noviembre	0	0,26	-0,72	21,33	26,89	21,32
Salinas	1990	Diciembre	1,2	0,42	-0,68	23,04	27,04	22,73
Salinas	1991	Enero	16,5	0,39	-0,65	24,27	27,12	24,31
Salinas	1991	Febrero	5,6	0,28	-0,47	26,32	27,19	25,97
Salinas	1991	Marzo	0,5	0,07	-0,39	26,15	27,46	26,44
Salinas	1991	Abril	2,9	0,31	-0,21	24,89	28,14	25,45
Salinas	1991	Mayo	0,6	0,34	-0,08	24,85	28,29	24,23
Salinas	1991	Junio	0	0,54	0,21	22,67	28,27	23,12
Salinas	1991	Julio	0	0,77	0,30	21,8	28,08	22,52
Salinas	1991	Agosto	0,3	0,76	0,35	21,47	27,71	21,46
Salinas	1991	Septiembre	2	0,44	0,39	20,54	27,35	21,36
Salinas	1991	Octubre	0,3	0,82	0,48	21,69	27,7	21,72
Salinas	1991	Noviembre	0,4	1,14	0,61	22,91	27,97	22,42
Salinas	1992	Diciembre	0,4	1,47	0,55	23,85	28,28	23,72
Salinas	1992	Enero	6,7	1,65	0,53	25,07	28,39	25,15

Salinas	1992	Febrero	150,9	1,61	0,69	26,49	28,51	26,87
Salinas	1992	Marzo	326,2	1,26	1,23	27,1	28,65	27,61
Salinas	1992	Abril	59,7	1,21	1,74	27,51	29,04	27,38
Salinas	1992	Mayo	11,6	1,05	1,59	26,76	29	26,33
Salinas	1992	Junio	0	0,77	0,89	24,02	28,5	24,05
Salinas	1992	Julio	0	0,45	0,14	22,32	27,76	22,18
Salinas	1992	Agosto	0	0,15	-0,13	20,69	27,1	21,08
Salinas	1992	Septiembre	0	-0,04	-0,10	20,71	26,86	21,05
Salinas	1992	Octubre	0	-0,21	-0,02	21,36	26,67	21,27
Salinas	1992	Noviembre	0,3	-0,15	-0,09	21,88	26,68	21,78
Salinas	1992	Diciembre	0	-0,04	-0,07	22,82	26,76	22,95
Salinas	1993	Enero	0,1	0,15	0,04	25,03	26,88	24,68
Salinas	1993	Febrero	156,1	0,34	0,30	25,95	27,25	26,42
Salinas	1993	Marzo	26	0,4	0,72	26,53	27,78	26,88
Salinas	1993	Abril	5,5	0,79	0,99	26,13	28,62	26,60
Salinas	1993	Mayo	0	0,91	1,15	24,74	28,86	25,44
Salinas	1993	Junio	0	0,55	0,95	23,93	28,28	24,07
Salinas	1993	Julio	0	0,28	0,74	22,69	27,6	22,69
Salinas	1993	Agosto	0	0,09	0,47	20,98	27,04	21,52
Salinas	1993	Septiembre	0	0,29	0,43	21,1	27,19	21,05
Salinas	1993	Octubre	0	0,15	0,33	21,52	27,03	21,58
Salinas	1993	Noviembre	0	0,07	0,20	22,07	26,9	22,10
Salinas	1993	Diciembre	0,5	0,13	-0,01	23,5	26,93	23,14
Salinas	1994	Enero	17,9	0,13	-0,17	25,18	26,86	24,64
Salinas	1994	Febrero	11,2	0,09	-0,37	25,92	27	25,93
Salinas	1994	Marzo	78,7	0,11	-0,70	25,02	27,5	25,83
Salinas	1994	Abril	6,5	0,34	-0,92	24,42	28,16	24,82
Salinas	1994	Mayo	0,2	0,4	-0,93	24,12	28,35	23,79
Salinas	1994	Junio	0	0,35	-0,83	22,61	28,08	22,53
Salinas	1994	Julio	0,1	0,32	-0,82	20,19	27,63	21,39
Salinas	1994	Agosto	0	0,48	-0,64	19,86	27,44	20,37
Salinas	1994	Septiembre	0,1	0,24	-0,09	19,73	27,14	20,60
Salinas	1994	Octubre	0,1	0,57	0,35	22,33	27,45	21,79
Salinas	1994	Noviembre	0	1,04	0,67	22,52	27,87	22,32
Salinas	1994	Diciembre	13,1	1,14	0,66	23,87	27,94	23,77
Salinas	1995	Enero	9,3	0,94	0,56	25,81	27,68	25,39
Salinas	1995	Febrero	158,7	0,69	0,17	26,27	27,59	26,22
Salinas	1995	Marzo	7	0,43	-0,52	25,48	27,81	26,20
Salinas	1995	Abril	3,4	0,35	-0,92	25,46	28,18	24,77
Salinas	1995	Mayo	0	0,05	-1,00	24,62	28	23,60
Salinas	1995	Junio	0,1	0,04	-0,75	23,31	27,77	22,53

Salinas	1995	Julio	0	-0,11	-0,62	22,28	27,2	21,37
Salinas	1995	Agosto	0,2	-0,45	-0,53	21,23	26,5	20,61
Salinas	1995	Septiembre	0,2	-0,79	-0,53	21,43	26,11	20,48
Salinas	1995	Octubre	2	-0,92	-0,43	21,87	25,96	20,61
Salinas	1995	Noviembre	0,2	-1,02	-0,63	21,55	28,8	21,63
Salinas	1995	Diciembre	0,4	-0,97	-0,73	22,76	25,83	22,28
Salinas	1996	Enero	3,7	-0,84	-0,82	25,14	25,88	24,02
Salinas	1996	Febrero	25,6	-0,8	-0,56	26,32	26,09	25,77
Salinas	1996	Marzo	2,3	-0,59	-0,81	25,56	26,78	26,32
Salinas	1996	Abril	5,3	-0,33	-1,05	22,97	27,53	24,33
Salinas	1996	Mayo	0	-0,21	-1,45	23,8	27,75	23,42
Salinas	1996	Junio	0,1	-0,19	-1,33	20,57	27,54	21,69
Salinas	1996	Julio	0,1	-0,22	-1,18	20,11	27,09	21,00
Salinas	1996	Agosto	0	-0,17	-0,86	20,44	26,79	20,24
Salinas	1996	Septiembre	0,2	-0,38	-0,67	20,7	26,49	20,29
Salinas	1996	Octubre	0,2	-0,35	-0,73	20,46	26,48	20,52
Salinas	1996	Noviembre	0	-0,36	-1,02	21,21	26,42	20,76
Salinas	1996	Diciembre	0	-0,57	-1,12	23,1	26,15	21,90
Salinas	1997	Enero	6,5	-0,55	-0,78	24,19	26,16	23,94
Salinas	1997	Febrero	32,9	-0,39	-0,12	26,56	26,5	26,16
Salinas	1997	Marzo	94	-0,32	0,59	26,98	27,05	27,07
Salinas	1997	Abril	24,3	0,17	1,38	25,55	28,02	26,50
Salinas	1997	Mayo	0,3	0,56	2,18	26,39	28,53	26,40
Salinas	1997	Junio	0	1,09	3,01	25,99	28,81	25,92
Salinas	1997	Julio	0,1	1,44	3,51	26,01	28,75	25,36
Salinas	1997	Agosto	0,2	1,74	3,76	25,18	28,7	24,70
Salinas	1997	Septiembre	2,7	1,97	3,70	25,37	28,84	24,52
Salinas	1997	Octubre	1	2,24	3,76	25,75	29,07	24,67
Salinas	1997	Noviembre	106,6	2,32	3,84	26,69	29,1	25,76
Salinas	1997	Diciembre	442,7	2,23	3,84	27,37	28,95	27,02
Salinas	1998	Enero	413,7	2,21	3,40	27,61	28,92	28,01
Salinas	1998	Febrero	445,4	1,89	2,96	27,93	28,78	28,83
Salinas	1998	Marzo	728,9	1,32	2,76	28	28,69	29,12
Salinas	1998	Abril	211,8	0,86	2,84	28,09	28,72	28,23
Salinas	1998	Mayo	205,5	0,67	2,63	27,84	28,63	27,18
Salinas	1998	Junio	1	-0,15	2,23	25,82	27,58	25,33
Salinas	1998	Julio	0,2	-0,74	1,64	24,02	26,57	23,41
Salinas	1998	Agosto	0,3	-1,12	1,08	22,39	25,84	22,11
Salinas	1998	Septiembre	0,2	-1,13	0,59	22,17	25,74	21,25
Salinas	1998	Octubre	0,1	-1,27	0,13	21,7	25,56	21,56
Salinas	1998	Noviembre	0	-1,2	-0,09	22,47	25,57	21,64

Salinas	1998	Diciembre	0	-1,52	-0,29	23,5	25,21	23,01
Salinas	1999	Enero	0,6	-1,58	-0,35	25,33	25,14	24,18
Salinas	1999	Febrero	193,4	-1,24	-0,29	26,17	25,65	25,71
Salinas	1999	Marzo	16,1	-0,84	-0,50	26,46	26,53	26,18
Salinas	1999	Abril	21,1	-0,87	-0,63	24,67	26,98	24,66
Salinas	1999	Mayo	0,9	-0,9	-0,95	23,98	27,06	23,84
Salinas	1999	Junio	0,9	-1,02	-0,80	21,48	26,71	22,41
Salinas	1999	Julio	0	-0,95	-0,68	21,11	26,36	21,78
Salinas	1999	Agosto	0,1	-1,1	-0,62	19,61	25,86	20,86
Salinas	1999	Septiembre	0,1	-0,99	-0,66	22,16	25,88	19,84
Salinas	1999	Octubre	0,5	-1,13	-0,91	22,63	25,7	20,22
Salinas	1999	Noviembre	0	-1,43	-0,85	22,9	25,35	20,51
Salinas	1999	Diciembre	0,1	-1,6	-0,82	24,8	25,13	22,29
Salinas	2000	Enero	2,4	-1,7	-0,67	25,04	25,02	23,80
Salinas	2000	Febrero	68,6	-1,45	-0,75	26,35	25,44	25,47
Salinas	2000	Marzo	36,6	-1,01	-0,55	25,25	26,36	25,83
Salinas	2000	Abril	26,1	-0,83	-0,35	26,04	27,03	25,42
Salinas	2000	Mayo	19,7	-0,73	-0,13	24,09	27,23	24,21
Salinas	2000	Junio	6,4	-0,66	-0,27	22,19	27,07	22,72
Salinas	2000	Julio	0,3	-0,56	-0,56	20,81	26,74	21,64
Salinas	2000	Agosto	0	-0,53	-0,59	21	26,43	20,31
Salinas	2000	Septiembre	0,1	-0,53	-0,52	21,06	26,34	20,57
Salinas	2000	Octubre	0,6	-0,74	-0,56	22,27	26,09	20,78
Salinas	2000	Noviembre	0	-0,76	-0,80	22,3	26,02	20,84
Salinas	2000	Diciembre	0	-0,84	-0,84	23,8	25,89	22,18
Salinas	2001	Enero	22,2	-0,63	-0,46	26,06	25,98	24,15
Salinas	2001	Febrero	43,9	-0,48	-0,02	26,72	26,32	25,72
Salinas	2001	Marzo	338,3	-0,35	0,26	26,87	26,97	26,73
Salinas	2001	Abril	25,8	-0,38	0,11	25,75	27,47	26,00
Salinas	2001	Mayo	0,9	-0,22	-0,14	23,3	27,76	24,06
Salinas	2001	Junio	0	-0,1	-0,44	20,99	27,66	22,75
Salinas	2001	Julio	1	0,01	-0,58	21,09	27,38	21,48
Salinas	2001	Agosto	1,1	-0,13	-0,84	20,65	26,89	20,30
Salinas	2001	Septiembre	0,4	-0,22	-1,02	20,82	26,71	19,98
Salinas	2001	Octubre	1,3	-0,21	-1,12	21,14	26,7	20,13
Salinas	2001	Noviembre	0,6	-0,38	-1,16	22,73	26,5	21,07
Salinas	2001	Diciembre	0,3	-0,51	-1,01	23,93	26,29	22,12
Salinas	2002	Enero	12,2	-0,05	-0,59	25,67	26,56	24,19
Salinas	2002	Febrero	275,4	0,06	0,14	26,61	26,86	26,35
Salinas	2002	Marzo	406,6	0,09	0,61	26,99	27,41	27,15
Salinas	2002	Abril	55,2	0,12	0,86	26,81	27,98	26,09

Salinas	2002	Mayo	0	0,38	0,63	25,93	28,36	25,14
Salinas	2002	Junio	0	0,73	0,24	23,66	28,5	23,66
Salinas	2002	Julio	3,7	0,72	0,03	22,24	28,09	21,93
Salinas	2002	Agosto	1,3	0,79	0,14	21,07	27,82	20,84
Salinas	2002	Septiembre	0,6	0,92	0,47	22,28	27,86	20,88
Salinas	2002	Octubre	0	1,1	0,74	23,06	28,01	21,56
Salinas	2002	Noviembre	1,6	1,26	0,90	23,53	28,14	22,63
Salinas	2002	Diciembre	0	1,21	0,80	24,73	28,01	23,59
Salinas	2003	Enero	14,1	0,83	0,51	25,65	27,44	24,62
Salinas	2003	Febrero	68	0,75	0,30	26,45	27,55	26,01
Salinas	2003	Marzo	20,7	0,48	0,12	26,59	27,8	26,61
Salinas	2003	Abril	21,9	-0,02	-0,32	25,83	27,84	25,14
Salinas	2003	Mayo	0,8	-0,4	-0,77	25,35	27,58	23,10
Salinas	2003	Junio	0,6	-0,11	-0,86	22,41	27,65	22,17
Salinas	2003	Julio	0,6	0,2	-0,42	21,58	27,57	21,27
Salinas	2003	Agosto	0,7	0,16	-0,15	22,5	27,18	21,03
Salinas	2003	Septiembre	11	0,16	0,17	20,98	27,1	20,46
Salinas	2003	Octubre	3,1	0,35	0,29	22,85	27,26	21,25
Salinas	2003	Noviembre	2	0,32	0,53	22,99	27,2	21,89
Salinas	2003	Diciembre	4,3	0,31	0,50	24,96	27,11	23,08
Salinas	2004	Enero	8,6	0,35	0,45	25,32	26,96	24,75
Salinas	2004	Febrero	10,9	0,28	0,13	26,96	27,08	26,39
Salinas	2004	Marzo	0,1	0,14	-0,12	27,27	27,46	25,88
Salinas	2004	Abril	1,1	0,14	-0,57	26,38	28	25,46
Salinas	2004	Mayo	0	0,15	-0,62	25,55	28,13	23,71
Salinas	2004	Junio	0	0,16	-0,75	22,08	27,93	22,55
Salinas	2004	Julio	2,3	0,52	-0,52	21,65	27,89	21,11
Salinas	2004	Agosto	0,3	0,66	-0,36	21,49	27,69	20,55
Salinas	2004	Septiembre	2,8	0,71	0,00	22,7	27,64	20,70
Salinas	2004	Octubre	0,1	0,66	0,46	22,77	27,57	21,31
Salinas	2004	Noviembre	0,5	0,6	0,60	22,96	27,49	22,43
Salinas	2004	Diciembre	0	0,67	0,45	24,12	27,47	23,46
Salinas	2005	Enero	0	0,78	-0,24	25,95	27,39	24,86
Salinas	2005	Febrero	4,4	0,54	-0,79	26,56	27,34	25,49
Salinas	2005	Marzo	14,7	0,58	-0,90	26,51	27,9	25,72
Salinas	2005	Abril	13	0,38	-0,59	27,89	28,24	25,43
Salinas	2005	Mayo	0	0,43	-0,33	24,44	28,41	24,28
Salinas	2005	Junio	0,2	0,2	-0,32	22,32	27,97	22,56
Salinas	2005	Julio	0,2	-0,15	-0,49	22,13	27,23	21,67
Salinas	2005	Agosto	0	0	-0,63	21,4	27,02	20,64
Salinas	2005	Septiembre	0,4	-0,03	-0,94	21,6	26,9	20,10

Salinas	2005	Octubre	3,1	-0,1	-1,13	21,51	26,81	20,06
Salinas	2005	Noviembre	1,5	-0,55	-1,11	23,3	26,34	20,81
Salinas	2005	Diciembre	1,3	-0,78	-0,65	24,18	26,01	22,33
Salinas	2006	Enero	8,5	-0,69	-0,11	26,16	25,92	24,54
Salinas	2006	Febrero	73,9	-0,47	0,07	27,29	26,33	26,40
Salinas	2006	Marzo	10	-0,48	-0,40	27,39	26,84	26,43
Salinas	2006	Abril	0	-0,18	-0,73	25,69	27,68	24,68
Salinas	2006	Mayo	0,8	-0,02	-0,72	24,69	27,96	24,18
Salinas	2006	Junio	0,3	0,09	-0,21	23,15	27,85	22,98
Salinas	2006	Julio	0,2	0,04	0,25	22,2	27,42	22,05
Salinas	2006	Agosto	0,6	0,28	0,69	22,76	27,3	21,77
Salinas	2006	Septiembre	0,3	0,52	1,03	22,89	27,45	21,71
Salinas	2006	Octubre	0,5	0,63	1,03	23,32	27,54	22,07
Salinas	2006	Noviembre	0,5	0,91	1,06	23,56	27,79	22,47
Salinas	2006	Diciembre	0	1,02	1,02	25,5	27,81	23,69
Salinas	2007	Enero	24,1	0,83	0,99	26,74	27,44	25,34
Salinas	2007	Febrero	0,2	0,31	0,58	27,45	27	26,38
Salinas	2007	Marzo	33,3	0,06	-0,01	27,03	27,38	26,32
Salinas	2007	Abril	3,9	-0,15	-0,70	26,59	27,71	24,90
Salinas	2007	Mayo	0,5	-0,27	-1,16	25,86	27,71	23,28
Salinas	2007	Junio	0,6	-0,18	-1,26	23,75	27,58	21,82
Salinas	2007	Julio	5,3	-0,37	-1,18	22,35	27	21,24
Salinas	2007	Agosto	0,4	-0,58	-1,04	20,96	26,44	20,20
Salinas	2007	Septiembre	0,2	-0,93	-1,36	21,02	26,01	20,08
Salinas	2007	Octubre	2,6	-1,17	-1,64	21,32	25,74	19,69
Salinas	2007	Noviembre	1,5	-1,3	-1,92	22,4	25,59	20,19
Salinas	2007	Diciembre	0	-1,3	-1,44	23,51	25,5	21,63
Salinas	2008	Enero	55,7	-1,38	-0,68	25,59	25,23	24,31
Salinas	2008	Febrero	259	-1,38	0,08	26,55	25,42	26,45
Salinas	2008	Marzo	95,2	-1,03	0,25	27,34	26	26,87
Salinas	2008	Abril	1,8	-0,86	0,16	26,69	27	25,69
Salinas	2008	Mayo	3,1	-0,72	0,06	24,41	27,26	24,46
Salinas	2008	Junio	0,3	-0,57	0,39	23,89	27,2	23,22
Salinas	2008	Julio	1	-0,33	0,73	23,99	27,04	22,81
Salinas	2008	Agosto	0,5	-0,23	0,93	23,27	26,8	21,86
Salinas	2008	Septiembre	1,1	-0,31	0,65	23,12	26,63	21,43
Salinas	2008	Octubre	0,4	-0,37	0,21	22,45	26,54	21,23
Salinas	2008	Noviembre	0,9	-0,47	-0,13	22,97	26,42	21,66
Salinas	2008	Diciembre	0	-0,82	-0,29	24,64	25,98	22,90
Salinas	2009	Enero	90,2	-0,8	-0,39	26,41	25,81	24,71
Salinas	2009	Febrero	94,9	-0,61	-0,63	26,95	26,19	25,84

Salinas	2009	Marzo	14,1	-0,35	-0,46	27,19	26,97	26,10
Salinas	2009	Abril	0	-0,08	-0,09	25,96	27,78	26,07
Salinas	2009	Mayo	5,8	0,18	0,59	25,19	28,16	24,89
Salinas	2009	Junio	0	0,39	0,88	23,63	28,15	23,92
Salinas	2009	Julio	0,1	0,49	1,02	22,89	27,86	22,98
Salinas	2009	Agosto	1,5	0,49	0,88	22,72	27,52	21,74
Salinas	2009	Septiembre	0,3	0,57	0,66	21,83	27,5	21,17
Salinas	2009	Octubre	2,5	0,85	0,40	22,41	27,76	21,21
Salinas	2009	Noviembre	0	1,23	0,27	22,94	28,11	21,92
Salinas	2009	Diciembre	4,1	1,35	0,13	25,33	28,15	23,15
Salinas	2010	Enero	5,7	1,36	0,09	26,7	27,97	24,75
Salinas	2010	Febrero	66	1,2	0,03	27,37	28	26,35
Salinas	2010	Marzo	19,6	0,93	0,17	27,66	28,25	26,70
Salinas	2010	Abril	30,3	0,5	0,27	27,83	28,36	26,04
Salinas	2010	Mayo	10,9	0	0,31	25,82	27,98	24,79
Salinas	2010	Junio	0,4	-0,48	-0,12	23,87	27,28	23,18
Salinas	2010	Julio	1,8	-0,85	-0,77	22,75	26,52	21,22
Salinas	2010	Agosto	1,9	-1,22	-1,36	21,62	25,8	19,82
Salinas	2010	Septiembre	0,7	-1,48	-1,56	21,91	25,46	19,60
Salinas	2010	Octubre	1,3	-1,44	-1,48	21,67	25,47	19,92
Salinas	2010	Noviembre	1	-1,42	-1,27	22	25,46	20,53
Salinas	2010	Diciembre	4,4	-1,41	-1,00	24,64	25,38	22,24
Salinas	2011	Enero	4,9	-1,36	-0,58	26,45	25,25	24,66
Salinas	2011	Febrero	17,3	-0,96	-0,54	26,96	25,84	26,29
Salinas	2011	Marzo	0,2	-0,71	-0,44	26,45	26,61	25,93
Salinas	2011	Abril	10	-0,56	-0,41	26,41	27,3	25,45
Salinas	2011	Mayo	7,9	-0,36	-0,12	25,62	27,62	24,52
Salinas	2011	Junio	0	-0,17	-0,07	24,65	27,6	23,49
Salinas	2011	Julio	2,2	-0,27	-0,08	23,68	27,1	22,08
Salinas	2011	Agosto	1,7	-0,58	-0,37	22,3	26,44	20,69
Salinas	2011	Septiembre	0,1	-0,86	-0,71	21,93	26,08	20,10
Salinas	2011	Octubre	0,2	-0,94	-0,97	21,59	25,97	20,42
Salinas	2011	Noviembre	0,7	-1,02	-1,02	22,68	25,86	21,05
Salinas	2011	Diciembre	0,3	-0,92	-0,79	24,9	25,87	22,04
Salinas	2012	Enero	108,5	-0,67	-0,40	26,55	25,94	24,13
Salinas	2012	Febrero	170,4	-0,5	-0,02	26,74	26,3	26,32
Salinas	2012	Marzo	72,2	-0,38	0,41	27,61	26,94	26,66
Salinas	2012	Abril	11,9	-0,44	0,66	27,25	27,42	26,21
Salinas	2012	Mayo	0	-0,33	1,13	26,3	27,65	25,45
Salinas	2012	Junio	0	-0,13	1,07	25,13	27,63	24,39
Salinas	2012	Julio	0	0,09	0,71	23,32	27,46	22,51

Salinas	2012	Agosto	0	0,23	0,28	22,02	27,25	21,53
Salinas	2012	Septiembre	0,4	0,43	-0,08	22,53	27,36	21,31
Salinas	2012	Octubre	1,3	0,37	-0,27	22,46	27,28	20,97
Salinas	2012	Noviembre	0,1	0,21	-0,69	22,78	27,1	21,31
Salinas	2012	Diciembre	0,1	-0,34	-0,73	24,93	26,45	22,40
Salinas	2013	Enero	31,3	-0,45	-0,67	26,76	26,16	24,47
Salinas	2013	Febrero	72,5	-0,4	-0,56	27,22	26,4	25,94
Salinas	2013	Marzo	95,2	-0,35	-0,79	27,37	26,97	26,07
Salinas	2013	Abril	8,2	-0,15	-1,03	26,13	27,71	24,63
Salinas	2013	Mayo	1,2	-0,16	-1,44	23,77	27,83	23,45
Salinas	2013	Junio	0,2	-0,28	-1,62	22,57	27,48	21,65
Salinas	2013	Julio	2,5	-0,28	-1,64	21,57	27,09	20,63
Salinas	2013	Agosto	0,2	-0,24	-1,33	21,38	26,78	20,31
Salinas	2013	Septiembre	5	-0,23	-0,98	22,13	26,7	20,28
Salinas	2013	Octubre	0,7	-0,24	-0,68	22,18	26,67	20,60
Salinas	2013	Noviembre	1,4	-0,26	-0,51	22,9	26,62	21,58
Salinas	2013	Diciembre	0	-0,27	-0,30	24,57	26,53	22,83
Salinas	2014	Enero	29,7	-0,48	-0,49	26,63	26,13	24,71
Salinas	2014	Febrero	1,9	-0,62	-0,54	26,51	26,18	25,74
Salinas	2014	Marzo	4,7	-0,41	-0,64	26,72	26,91	26,26
Salinas	2014	Abril	3,7	-0,13	-0,15	26,7	27,73	25,56
Salinas	2014	Mayo	1,4	0,04	0,47	26,2	28,02	25,16
Salinas	2014	Junio	0	-0,07	1,03	25,53	27,69	24,32
Salinas	2014	Julio	0	-0,09	1,19	23,57	27,28	23,12
Salinas	2014	Agosto	2,3	-0,12	1,02	22,77	26,9	22,03
Salinas	2014	Septiembre	1,5	0,09	0,69	22,76	27,03	21,47
Salinas	2014	Octubre	4,4	0,34	0,52	23,36	27,25	21,66
Salinas	2014	Noviembre	0	0,63	0,38	23,67	27,51	22,39
Salinas	2014	Diciembre	0	0,61	0,35	25,01	27,4	23,36
Salinas	2015	Enero	0,2	0,61	0,08	26,2	27,22	24,68
Salinas	2015	Febrero	4,9	0,45	0,01	26,91	27,25	25,84
Salinas	2015	Marzo	18,2	0,47	0,18	27,36	27,79	26,69
Salinas	2015	Abril	25,7	0,73	0,68	28	28,59	26,29
Salinas	2015	Mayo	1,3	0,85	1,36	27,43	28,83	25,68
Salinas	2015	Junio	0	0,94	1,96	26,47	28,7	25,13
Salinas	2015	Julio	0,2	1,13	2,15	25,48	28,5	24,30
Salinas	2015	Agosto	0	1,45	2,15	23,42	28,47	22,83
Salinas	2015	Septiembre	0,1	1,68	2,07	24,9	28,62	22,96
Salinas	2015	Octubre	0,6	1,95	2,23	24,46	28,86	23,08
Salinas	2015	Noviembre	0,6	2,25	2,18	25,16	29,14	23,87
Salinas	2015	Diciembre	0	2,24	2,07	26,99	29,04	24,86

Salinas	2016	Enero	20,8	2,33	1,77	27,33	28,94	26,19
Salinas	2016	Febrero	54,7	2,09	1,49	28,24	28,89	27,28
Salinas	2016	Marzo	28,4	1,55	1,07	28,38	28,87	27,53
Salinas	2016	Abril	36	1,11	0,77	27,45	28,97	25,96
Salinas	2016	Mayo	0	0,62	0,54	26,08	28,6	25,04
Salinas	2016	Junio	0	0,06	0,43	25,29	27,82	23,70
Salinas	2016	Julio	0	-0,38	0,29	23,73	26,99	22,38
Salinas	2016	Agosto	0,3	-0,63	0,17	22,75	26,39	21,38
Salinas	2016	Septiembre	0,1	-0,72	0,14	23,16	26,21	21,18
Salinas	2016	Octubre	1,1	-0,84	0,22	22,23	26,04	21,43
Salinas	2016	Noviembre	0			22,85	25,96	22,31
Salinas	2016	Diciembre						23,57
Machala	1975	Enero	39,4	-0,31	-1,30	25,45	26,21	23,55
Machala	1975	Febrero	298,9	-0,51	-0,91	25,71	26,19	25,17
Machala	1975	Marzo	149,4	-0,73	-0,56	26,48	26,4	26,11
Machala	1975	Abril	181,4	-0,5	-0,41	25,99	27,03	25,41
Machala	1975	Mayo	1,3	-0,6	-0,68	24,95	27,06	23,66
Machala	1975	Junio	20,2	-1	-0,96	23,72	26,48	22,00
Machala	1975	Julio	6,7	-0,9	-1,10	22,01	26,15	21,15
Machala	1975	Agosto	3,2	-1,1	-1,27	21,44	25,54	20,11
Machala	1975	Septiembre	5,6	-1,29	-1,63	21,99	25,24	19,34
Machala	1975	Octubre	24,4	-1,48	-2,05	22,35	25,06	19,28
Machala	1975	Noviembre	15	-1,36	-2,13	22,26	25,19	19,63
Machala	1975	Diciembre	6,1	-1,64	-1,84	23,37	24,87	21,11
Machala	1976	Enero	86	-1,7	-1,30	25,03	24,79	23,53
Machala	1976	Febrero	148,5	-1,09	-0,85	25,78	25,58	25,43
Machala	1976	Marzo	298,5	-0,54	-0,42	26,37	26,59	26,04
Machala	1976	Abril	49,5	-0,45	0,06	26,52	27,07	25,78
Machala	1976	Mayo	9,1	-0,29	0,73	25,93	27,34	24,98
Machala	1976	Junio	5	-0,09	1,13	25,18	27,37	24,21
Machala	1976	Julio	3,8	0,09	1,17	24,42	27,15	23,33
Machala	1976	Agosto	11,5	0,27	0,94	23,88	26,96	27,90
Machala	1976	Septiembre	0,9	0,42	0,66	23,14	27,03	21,56
Machala	1976	Octubre	1,6	0,91	0,50	23,19	27,49	21,43
Machala	1976	Noviembre	4,9	0,82	0,36	24,27	27,38	22,00
Machala	1976	Diciembre	9,3	0,71	0,28	25,19	27,24	23,32
Machala	1977	Enero	78,5	0,87	0,07	25,78	27,36	24,92
Machala	1977	Febrero	186,5	0,55	-0,15	26,45	27,22	25,77
Machala	1977	Marzo	73	0,44	-0,34	26,57	27,56	26,02
Machala	1977	Abril	29,4	0,12	-0,41	26,01	27,65	25,31
Machala	1977	Mayo	0	0,31	-0,41	25	27,94	23,87

Machala	1977	Junio	3,6	0,45	-0,42	23,99	27,92	22,94
Machala	1977	Julio	3,4	0,45	-0,53	22,53	27,51	21,67
Machala	1977	Agosto	4,2	0,22	-0,75	22,15	26,91	20,29
Machala	1977	Septiembre	14,9	0,47	-0,83	22,24	27,08	19,87
Machala	1977	Octubre	12,6	0,72	-0,73	23	27,31	20,43
Machala	1977	Noviembre	8,8	0,72	-0,56	23,29	27,28	21,28
Machala	1977	Diciembre	13	0,82	-0,58	25,31	27,36	22,46
Machala	1978	Enero	2,8	0,74	-0,42	26,17	27,24	24,45
Machala	1978	Febrero	104,6	0,47	-0,61	26,78	27,14	25,76
Machala	1978	Marzo	31	0,08	-0,78	26,37	27,2	25,57
Machala	1978	Abril	32,2	-0,31	-1,09	26,18	27,22	24,92
Machala	1978	Mayo	2,6	-0,22	-1,11	25,65	27,41	23,39
Machala	1978	Junio	1,6	-0,31	-1,14	23,28	27,15	22,11
Machala	1978	Julio	4,6	-0,3	-1,20	22,29	26,76	21,14
Machala	1978	Agosto	6	-0,52	-1,10	21,9	26,17	19,98
Machala	1978	Septiembre	3,7	-0,49	-1,11	22,35	26,12	20,00
Machala	1978	Octubre	6,5	-0,29	-0,69	22,12	26,3	20,13
Machala	1978	Noviembre	4,4	-0,13	-0,42	24,39	26,43	24,68
Machala	1978	Diciembre	13,7	0,04	-0,08	25,01	26,58	22,93
Machala	1979	Enero	46,4	-0,01	-0,19	26,42	26,49	24,97
Machala	1979	Febrero	11,9	-0,07	-0,35	26,44	26,61	25,74
Machala	1979	Marzo	18,9	0,29	-0,37	26,73	27,42	26,07
Machala	1979	Abril	30,5	0,41	-0,17	26,83	27,93	25,63
Machala	1979	Mayo	4	0,26	0,09	25,92	27,88	24,52
Machala	1979	Junio	8,5	0,13	0,04	24,82	27,6	23,29
Machala	1979	Julio	5,6	-0,01	-0,01	22,6	27,05	21,92
Machala	1979	Agosto	3,3	0,16	0,01	23	26,85	21,08
Machala	1979	Septiembre	3,3	0,53	0,15	23,37	27,14	21,01
Machala	1979	Octubre	7,2	0,34	0,21	23,75	26,92	21,40
Machala	1979	Noviembre	1,7	0,54	0,10	24,01	27,1	21,77
Machala	1979	Diciembre	0	0,64	-0,08	24,93	27,18	22,81
Machala	1980	Enero	106,1	0,65	-0,25	26,52	27,15	24,57
Machala	1980	Febrero	26,4	0,43	-0,25	26,86	27,1	25,84
Machala	1980	Marzo	66,1	0,26	-0,11	27,41	27,38	26,59
Machala	1980	Abril	170,1	0,34	0,03	27,26	27,86	25,73
Machala	1980	Mayo	3,4	0,52	-0,02	26,51	28,15	24,49
Machala	1980	Junio	10,9	0,58	-0,29	25,08	28,04	22,96
Machala	1980	Julio	1,7	0,4	-0,48	23,54	27,46	21,20
Machala	1980	Agosto	2,2	0,05	-0,56	22,56	26,74	20,66
Machala	1980	Septiembre	5,3	0,02	-0,58	22,88	26,63	20,41
Machala	1980	Octubre	4,6	-0,01	-0,60	23,22	26,57	20,70

Machala	1980	Noviembre	8	0,13	-0,68	23,83	26,69	21,45
Machala	1980	Diciembre	21,4	0,27	-0,99	25,19	26,81	22,49
Machala	1981	Enero	0,6	-0,29	-1,20	25,61	26,38	23,28
Machala	1981	Febrero	51,3	-0,55	-1,16	26,39	26,29	25,15
Machala	1981	Marzo	130	-0,45	-0,83	27,24	26,81	26,19
Machala	1981	Abril	25,9	-0,28	-0,60	26,93	27,42	25,10
Machala	1981	Mayo	1,9	-0,28	-0,58	24,99	27,51	23,92
Machala	1981	Junio	1,7	-0,17	-0,64	23,3	27,41	22,78
Machala	1981	Julio	3,5	-0,35	-0,82	22,98	26,79	21,26
Machala	1981	Agosto	7,8	-0,31	-0,91	22,19	26,44	20,24
Machala	1981	Septiembre	1,5	-0,11	-0,83	23,26	26,56	20,32
Machala	1981	Octubre	4,8	-0,11	-0,66	23,33	26,53	20,75
Machala	1981	Noviembre	5,9	-0,19	-0,53	23,81	26,45	21,50
Machala	1981	Diciembre	7,1	-0,08	-0,43	25,35	26,56	22,85
Machala	1982	Enero	45,5	0,16	-0,48	25,86	26,84	24,62
Machala	1982	Febrero	19,8	-0,13	-0,71	27,3	26,7	25,63
Machala	1982	Marzo	0	0,26	-0,81	27,22	27,52	25,66
Machala	1982	Abril	13,8	0,43	-0,65	26,61	28,13	25,09
Machala	1982	Mayo	11,9	0,66	-0,20	25,77	28,46	24,33
Machala	1982	Junio	2	0,74	0,19	24,02	28,33	23,42
Machala	1982	Julio	8,1	0,61	0,53	23,67	27,75	22,47
Machala	1982	Agosto	2,7	0,91	0,82	22,7	27,66	21,92
Machala	1982	Septiembre	0,1	1,55	1,21	23,62	28,22	22,16
Machala	1982	Octubre	17,2	2,01	1,86	25,14	28,66	22,78
Machala	1982	Noviembre	75,9	2,03	2,43	27,15	28,67	24,50
Machala	1982	Diciembre	319,1	2,21	2,73	27,17	28,85	25,91
Machala	1983	Enero	516,3	2,13	2,52	27,22	28,81	27,20
Machala	1983	Febrero	449,8	1,84	2,34	27,73	28,67	28,16
Machala	1983	Marzo	555,1	1,44	2,56	28,05	28,71	29,00
Machala	1983	Abril	759,5	1,13	3,17	27,83	28,83	28,94
Machala	1983	Mayo	350,4	1,09	3,84	28,05	28,89	28,27
Machala	1983	Junio	485,6	0,75	4,02	27,75	28,33	27,24
Machala	1983	Julio	214,6	0,12	3,63	27,39	27,26	25,84
Machala	1983	Agosto	3,9	0,02	2,64	26,21	26,77	24,01
Machala	1983	Septiembre	11,2	-0,25	1,73	25,31	26,43	22,37
Machala	1983	Octubre	12,3	-0,75	0,93	24,56	25,9	22,24
Machala	1983	Noviembre	6,5	-0,89	0,53	25,59	25,75	22,38
Machala	1983	Diciembre	76,3	-0,76	0,07	24,68	25,87	23,26
Machala	1984	Enero	0,3	-0,6	-0,39	25,83	26,08	24,40
Machala	1984	Febrero	271,2	-0,12	-0,70	25,56	26,72	25,44
Machala	1984	Marzo	115,2	-0,28	-0,65	25,88	26,99	26,06

Machala	1984	Abril	71,8	-0,39	-0,60	25,61	27,31	25,61
Machala	1984	Mayo	8,6	-0,39	-0,61	24,89	27,41	23,78
Machala	1984	Junio	9,4	-0,51	-0,69	23,79	27,07	22,46
Machala	1984	Julio	7,8	-0,19	-0,56	22,36	26,95	21,68
Machala	1984	Agosto	7,6	-0,08	-0,35	22,46	26,67	20,73
Machala	1984	Septiembre	1,6	-0,21	-0,40	22,65	26,46	20,78
Machala	1984	Octubre	8,5	-0,47	-0,28	22,79	26,18	20,76
Machala	1984	Noviembre	4,7	-0,99	-0,42	23,35	25,65	21,69
Machala	1984	Diciembre	21,3	-1,17	-0,50	25,18	25,46	22,68
Machala	1985	Enero	35,6	-0,99	-0,89	24,84	25,69	23,95
Machala	1985	Febrero	17,5	-0,6	-1,01	25,88	26,23	25,13
Machala	1985	Marzo	47,7	-0,61	-1,17	25,77	26,65	25,82
Machala	1985	Abril	3,3	-0,84	-1,33	25,7	26,86	24,41
Machala	1985	Mayo	3,2	-0,68	-1,44	24,12	27,11	23,02
Machala	1985	Junio	7,1	-0,62	-1,41	23,41	26,96	22,23
Machala	1985	Julio	3,3	-0,35	-1,22	21,58	26,79	20,92
Machala	1985	Agosto	4,2	-0,31	-1,15	21,41	26,45	20,04
Machala	1985	Septiembre	3	-0,5	-1,05	21,84	26,18	19,89
Machala	1985	Octubre	10,1	-0,26	-0,94	22,82	26,38	20,28
Machala	1985	Noviembre	1,5	-0,16	-0,77	23,06	26,48	21,16
Machala	1985	Diciembre	9,7	-0,26	-0,58	24,38	26,36	22,71
Machala	1986	Enero	226,8	-0,46	-0,37	26,9	26,13	24,61
Machala	1986	Febrero	97,8	-0,5	-0,44	27,7	26,27	26,01
Machala	1986	Marzo	2,1	-0,21	-0,56	28,4	27,03	25,90
Machala	1986	Abril	106,6	-0,07	-0,85	27,7	27,63	24,91
Machala	1986	Mayo	6,5	-0,18	-0,96	26,1	27,64	23,45
Machala	1986	Junio	2,4	0	-0,82	23,7	27,57	22,17
Machala	1986	Julio	8,6	0,13	-0,47	23,4	27,27	21,52
Machala	1986	Agosto	3,3	0,43	-0,04	23,2	27,21	21,05
Machala	1986	Septiembre	2,7	0,65	0,16	24	27,36	21,15
Machala	1986	Octubre	5,3	0,89	0,29	24	27,56	21,30
Machala	1986	Noviembre	6,6	1,02	0,37	25,1	27,65	22,07
Machala	1986	Diciembre	13,9	1,06	0,59	26,6	27,68	23,50
Machala	1987	Enero	91,9	1,14	0,78	28	27,73	25,66
Machala	1987	Febrero	274,3	1,2	1,07	28,3	27,97	27,01
Machala	1987	Marzo	164,4	1,23	1,21	28,7	28,47	27,95
Machala	1987	Abril	100,8	0,96	1,42	29	28,66	26,91
Machala	1987	Mayo	30,9	0,79	1,28	27,9	28,61	25,85
Machala	1987	Junio	2,5	1,05	1,17	26,8	28,61	24,15
Machala	1987	Julio	3,6	1,39	0,93	24,9	28,53	23,15
Machala	1987	Agosto	8,1	1,64	0,99	25	28,41	22,00

Machala	1987	Septiembre	8,1	1,66	1,09	24,6	28,37	21,91
Machala	1987	Octubre	12	1,4	1,16	25,1	28,07	22,60
Machala	1987	Noviembre	0,5	1,23	0,95	26,2	27,87	22,83
Machala	1987	Diciembre	1,2	1,02	0,53	27,3	27,63	23,54
Machala	1988	Enero	106,6	0,91	0,07	27,6	27,5	24,85
Machala	1988	Febrero	73,8	0,36	-0,36	28,3	27,13	25,83
Machala	1988	Marzo	14,9	0,17	-0,70	28,1	27,41	25,86
Machala	1988	Abril	56,3	-0,16	-0,99	28,1	27,54	25,08
Machala	1988	Mayo	3,4	-0,86	-1,20	27,9	26,96	23,69
Machala	1988	Junio	0,2	-1,29	-1,35	25,3	26,28	21,87
Machala	1988	Julio	4,3	-1,39	-1,43	24,3	25,75	20,73
Machala	1988	Agosto	5,1	-1,04	-1,43	23,1	25,74	19,81
Machala	1988	Septiembre	4,7	-0,91	-1,43	23,9	25,81	19,73
Machala	1988	Octubre	10	-1,65	-1,22	23,8	25,02	20,01
Machala	1988	Noviembre	11,4	-1,78	-1,00	24,2	24,85	20,94
Machala	1988	Diciembre	22,4	-1,72	-0,65	26,2	24,89	22,22
Machala	1989	Enero	113,1	-1,76	-0,39	27,3	24,83	24,29
Machala	1989	Febrero	338,4	-1,33	-0,24	26,9	25,44	25,98
Machala	1989	Marzo	245,5	-1,03	-0,15	27,9	26,21	26,31
Machala	1989	Abril	51,4	-0,89	-0,47	28,1	26,81	25,39
Machala	1989	Mayo	5,1	-0,62	-0,69	26,4	27,2	23,46
Machala	1989	Junio	16,3	-0,35	-0,90	23,7	27,21	22,21
Machala	1989	Julio	6	-0,29	-0,63	23,4	26,85	21,36
Machala	1989	Agosto	11,3	-0,31	-0,55	22,1	26,47	20,74
Machala	1989	Septiembre	4,6	-0,21	-0,54	23	26,5	20,18
Machala	1989	Octubre	7,9	-0,25	-0,59	23,8	26,41	20,72
Machala	1989	Noviembre	9,6	-0,32	-0,49	25	26,32	21,62
Machala	1989	Diciembre	4,4	-0,01	-0,42	25,7	26,6	22,64
Machala	1990	Enero	4,6	0,09	-0,27	27,4	26,68	24,27
Machala	1990	Febrero	34,9	0,25	-0,25	27,6	27,02	26,20
Machala	1990	Marzo	28	0,14	-0,25	28,2	27,38	26,27
Machala	1990	Abril	25,5	0,2	-0,36	27,7	27,9	25,12
Machala	1990	Mayo	6	0,23	-0,35	26,7	28,05	24,07
Machala	1990	Junio	22	0,16	-0,41	25,1	27,72	22,78
Machala	1990	Julio	7,6	0,37	-0,45	23,6	27,51	21,40
Machala	1990	Agosto	10,4	0,34	-0,54	22,4	27,12	20,71
Machala	1990	Septiembre	7,3	0,32	-0,60	22,6	27,03	20,15
Machala	1990	Octubre	17,1	0,41	-0,68	23,1	27,08	20,43
Machala	1990	Noviembre	6,1	0,26	-0,72	23,6	26,89	21,32
Machala	1990	Diciembre	6,9	0,42	-0,68	25,6	27,04	22,73
Machala	1991	Enero	18	0,39	-0,65	27,2	27,12	24,31

Machala	1991	Febrero	247,2	0,28	-0,47	27,9	27,19	25,97
Machala	1991	Marzo	115	0,07	-0,39	28,5	27,46	26,44
Machala	1991	Abril	49,7	0,31	-0,21	28,2	28,14	25,45
Machala	1991	Mayo	10,5	0,34	-0,08	27,6	28,29	24,23
Machala	1991	Junio	0,7	0,54	0,21	25,5	28,27	23,12
Machala	1991	Julio	15,1	0,77	0,30	23,9	28,08	22,52
Machala	1991	Agosto	6,2	0,76	0,35	23,4	27,71	21,46
Machala	1991	Septiembre	5,6	0,44	0,39	22,5	27,35	21,36
Machala	1991	Octubre	9,7	0,82	0,48	23,8	27,7	21,72
Machala	1991	Noviembre	0,4	1,14	0,61	25	27,97	22,42
Machala	1992	Diciembre	13,7	1,47	0,55	26,5	28,28	23,72
Machala	1992	Enero	65,6	1,65	0,53	27,4	28,39	25,15
Machala	1992	Febrero	336,6	1,61	0,69	27,6	28,51	26,87
Machala	1992	Marzo	370,5	1,26	1,23	27,9	28,65	27,61
Machala	1992	Abril	328,2	1,21	1,74	28,4	29,04	27,38
Machala	1992	Mayo	114,5	1,05	1,59	27,9	29	26,33
Machala	1992	Junio	17,9	0,77	0,89	26,3	28,5	24,05
Machala	1992	Julio	1,3	0,45	0,14	24,9	27,76	22,18
Machala	1992	Agosto	15,5	0,15	-0,13	23,5	27,1	21,08
Machala	1992	Septiembre	7,8	-0,04	-0,10	23,1	26,86	21,05
Machala	1992	Octubre	5,1	-0,21	-0,02	23,7	26,67	21,27
Machala	1992	Noviembre	9,6	-0,15	-0,09	24,2	26,68	21,78
Machala	1992	Diciembre	11	-0,04	-0,07	25,7	26,76	22,95
Machala	1993	Enero	41,9	0,15	0,04	27,2	26,88	24,68
Machala	1993	Febrero	149,3	0,34	0,30	27,2	27,25	26,42
Machala	1993	Marzo	138,4	0,4	0,72	28,1	27,78	26,88
Machala	1993	Abril	114,6	0,79	0,99	28,3	28,62	26,60
Machala	1993	Mayo	79,8	0,91	1,15	27,5	28,86	25,44
Machala	1993	Junio	3,5	0,55	0,95	26,4	28,28	24,07
Machala	1993	Julio	10,9	0,28	0,74	25,1	27,6	22,69
Machala	1993	Agosto	0,4	0,09	0,47	24	27,04	21,52
Machala	1993	Septiembre	3,4	0,29	0,43	23,8	27,19	21,05
Machala	1993	Octubre	4,6	0,15	0,33	24,1	27,03	21,58
Machala	1993	Noviembre	4,9	0,07	0,20	24,5	26,9	22,10
Machala	1993	Diciembre	22,6	0,13	-0,01	26,3	26,93	23,14
Machala	1994	Enero	51,2	0,13	-0,17	27,3	26,86	24,64
Machala	1994	Febrero	42,7	0,09	-0,37	27,7	27	25,93
Machala	1994	Marzo	45,4	0,11	-0,70	27,5	27,5	25,83
Machala	1994	Abril	24	0,34	-0,92	27,4	28,16	24,82
Machala	1994	Mayo	3,1	0,4	-0,93	27	28,35	23,79
Machala	1994	Junio	5,1	0,35	-0,83	25	28,08	22,53

Machala	1994	Julio	5,9	0,32	-0,82	22,8	27,63	21,39
Machala	1994	Agosto	8,3	0,48	-0,64	22,2	27,44	20,37
Machala	1994	Septiembre	3,7	0,24	-0,09	22,5	27,14	20,60
Machala	1994	Octubre	5,2	0,57	0,35	24,5	27,45	21,79
Machala	1994	Noviembre		1,04	0,67	24,8	27,87	22,32
Machala	1994	Diciembre	17,9	1,14	0,66	26,7	27,94	23,77
Machala	1995	Enero	170,5	0,94	0,56	28	27,68	25,39
Machala	1995	Febrero	58,1	0,69	0,17	27,7	27,59	26,22
Machala	1995	Marzo	105,7	0,43	-0,52	28,2	27,81	26,20
Machala	1995	Abril	8,4	0,35	-0,92	28,2	28,18	24,77
Machala	1995	Mayo	18,1	0,05	-1,00	27,3	28	23,60
Machala	1995	Junio	5,4	0,04	-0,75	26,3	27,77	22,53
Machala	1995	Julio	5,8	-0,11	-0,62	24,6	27,2	21,37
Machala	1995	Agosto	4,5	-0,45	-0,53	23,8	26,5	20,61
Machala	1995	Septiembre	0	-0,79	-0,53	24,1	26,11	20,48
Machala	1995	Octubre	7,9	-0,92	-0,43	23,9	25,96	20,61
Machala	1995	Noviembre	2,7	-1,02	-0,63	24,4	28,8	21,63
Machala	1995	Diciembre	16,3	-0,97	-0,73	25,7	25,83	22,28
Machala	1996	Enero	30,4	-0,84	-0,82	26,07	25,88	24,02
Machala	1996	Febrero	101	-0,8	-0,56	26,69	26,09	25,77
Machala	1996	Marzo	33,6	-0,59	-0,81	26,72	26,78	26,32
Machala	1996	Abril	5,2	-0,33	-1,05	25,58	27,53	24,33
Machala	1996	Mayo	0	-0,21	-1,45	25,15	27,75	23,42
Machala	1996	Junio	3,1	-0,19	-1,33	22,63	27,54	21,69
Machala	1996	Julio	1,3	-0,22	-1,18	21,68	27,09	21,00
Machala	1996	Agosto	2	-0,17	-0,86	22,17	26,79	20,24
Machala	1996	Septiembre	0,4	-0,38	-0,67	22,19	26,49	20,29
Machala	1996	Octubre	3,8	-0,35	-0,73	22,15	26,48	20,52
Machala	1996	Noviembre	3,4	-0,36	-1,02	22,99	26,42	20,76
Machala	1996	Diciembre	0,4	-0,57	-1,12	24,7	26,15	21,90
Machala	1997	Enero	8,9	-0,55	-0,78	25,37	26,16	23,94
Machala	1997	Febrero	71,8	-0,39	-0,12	26,79	26,5	26,16
Machala	1997	Marzo	269,3	-0,32	0,59	27,34	27,05	27,07
Machala	1997	Abril	41,2	0,17	1,38	26,89	28,02	26,50
Machala	1997	Mayo	39,9	0,56	2,18	27,22	28,53	26,40
Machala	1997	Junio	46,8	1,09	3,01	26,93	28,81	25,92
Machala	1997	Julio	55	1,44	3,51	26,98	28,75	25,36
Machala	1997	Agosto	6,7	1,74	3,76	26,69	28,7	24,70
Machala	1997	Septiembre	24,7	1,97	3,70	26,56	28,84	24,52
Machala	1997	Octubre	29,1	2,24	3,76	26,97	29,07	24,67
Machala	1997	Noviembre	261,6	2,32	3,84	27,07	29,1	25,76

Machala	1997	Diciembre	451,6	2,23	3,84	27,75	28,95	27,02
Machala	1998	Enero	580,7	2,21	3,40	27,67	28,92	28,01
Machala	1998	Febrero	719,9	1,89	2,96	27,91	28,78	28,83
Machala	1998	Marzo	483,1	1,32	2,76	28,08	28,69	29,12
Machala	1998	Abril	613,4	0,86	2,84	28,1	28,72	28,23
Machala	1998	Mayo	243,2	0,67	2,63	28,07	28,63	27,18
Machala	1998	Junio	76,6	-0,15	2,23	26,66	27,58	25,33
Machala	1998	Julio	10,2	-0,74	1,64	25,31	26,57	23,41
Machala	1998	Agosto	1,5	-1,12	1,08	24,33	25,84	22,11
Machala	1998	Septiembre	8,6	-1,13	0,59	24,28	25,74	21,25
Machala	1998	Octubre	7,5	-1,27	0,13	23,7	25,56	21,56
Machala	1998	Noviembre	1,8	-1,2	-0,09	24,23	25,57	21,64
Machala	1998	Diciembre	18,4	-1,52	-0,29	25,17	25,21	23,01
Machala	1999	Enero	18,6	-1,58	-0,35	26,23	25,14	24,18
Machala	1999	Febrero	382,3	-1,24	-0,29	25,88	25,65	25,71
Machala	1999	Marzo	180,7	-0,84	-0,50	26,53	26,53	26,18
Machala	1999	Abril	35,7	-0,87	-0,63	25,82	26,98	24,66
Machala	1999	Mayo	17,3	-0,9	-0,95	25,29	27,06	23,84
Machala	1999	Junio	4,3	-1,02	-0,80	23,52	26,71	22,41
Machala	1999	Julio	5,3	-0,95	-0,68	22,48	26,36	21,78
Machala	1999	Agosto	5,5	-1,1	-0,62	21,62	25,86	20,86
Machala	1999	Septiembre	5,1	-0,99	-0,66	22,49	25,88	19,84
Machala	1999	Octubre	9,4	-1,13	-0,91	23,5	25,7	20,22
Machala	1999	Noviembre	1,4	-1,43	-0,85	23,79	25,35	20,51
Machala	1999	Diciembre	28,1	-1,6	-0,82	25,05	25,13	22,29
Machala	2000	Enero	66,7	-1,7	-0,67	25,46	25,02	23,80
Machala	2000	Febrero	161	-1,45	-0,75	26,02	25,44	25,47
Machala	2000	Marzo	131,9	-1,01	-0,55	25,56	26,36	25,83
Machala	2000	Abril	9,8	-0,83	-0,35	25,89	27,03	25,42
Machala	2000	Mayo	18,2	-0,73	-0,13	25,26	27,23	24,21
Machala	2000	Junio	11,2	-0,66	-0,27	23,29	27,07	22,72
Machala	2000	Julio	6,7	-0,56	-0,56	22,18	26,74	21,64
Machala	2000	Agosto	5,2	-0,53	-0,59	22,27	26,43	20,31
Machala	2000	Septiembre	1,3	-0,53	-0,52	22,46	26,34	20,57
Machala	2000	Octubre	2,8	-0,74	-0,56	22,96	26,09	20,78
Machala	2000	Noviembre	0,3	-0,76	-0,80	23,28	26,02	20,84
Machala	2000	Diciembre	5,1	-0,84	-0,84	24,83	25,89	22,18
Machala	2001	Enero	115,4	-0,63	-0,46	25,9	25,98	24,15
Machala	2001	Febrero	245,4	-0,48	-0,02	26,3	26,32	25,72
Machala	2001	Marzo	458,6	-0,35	0,26	26,46	26,97	26,73
Machala	2001	Abril	100,5	-0,38	0,11	26,73	27,47	26,00

Machala	2001	Mayo	1	-0,22	-0,14	24,75	27,76	24,06
Machala	2001	Junio	0,6	-0,1	-0,44	22,25	27,66	22,75
Machala	2001	Julio	0,9	0,01	-0,58	21,8	27,38	21,48
Machala	2001	Agosto	0,4	-0,13	-0,84	21,9	26,89	20,30
Machala	2001	Septiembre	0,5	-0,22	-1,02	21,74	26,71	19,98
Machala	2001	Octubre	4,4	-0,21	-1,12	21,94	26,7	20,13
Machala	2001	Noviembre	6	-0,38	-1,16	23,37	26,5	21,07
Machala	2001	Diciembre	13,8	-0,51	-1,01	24,19	26,29	22,12
Machala	2002	Enero	55,7	-0,05	-0,59	26,03	26,56	24,19
Machala	2002	Febrero	185,1	0,06	0,14	26,28	26,86	26,35
Machala	2002	Marzo	404,1	0,09	0,61	26,74	27,41	27,15
Machala	2002	Abril	124	0,12	0,86	26,58	27,98	26,09
Machala	2002	Mayo	0	0,38	0,63	26,35	28,36	25,14
Machala	2002	Junio	6	0,73	0,24	24,55	28,5	23,66
Machala	2002	Julio	6	0,72	0,03	23,28	28,09	21,93
Machala	2002	Agosto	2,6	0,79	0,14	22,46	27,82	20,84
Machala	2002	Septiembre	1,9	0,92	0,47	22,98	27,86	20,88
Machala	2002	Octubre	5	1,1	0,74	23,45	28,01	21,56
Machala	2002	Noviembre	5,9	1,26	0,90	24,34	28,14	22,63
Machala	2002	Diciembre	12,7	1,21	0,80	25,58	28,01	23,59
Machala	2003	Enero	41,6	0,83	0,51	26,51	27,44	24,62
Machala	2003	Febrero	19,6	0,75	0,30	26,67	27,55	26,01
Machala	2003	Marzo	27,1	0,48	0,12	27,03	27,8	26,61
Machala	2003	Abril	8,2	-0,02	-0,32	26,61	27,84	25,14
Machala	2003	Mayo	7,4	-0,4	-0,77	26,04	27,58	23,10
Machala	2003	Junio	1,8	-0,11	-0,86	23,62	27,65	22,17
Machala	2003	Julio	2,8	0,2	-0,42	22,77	27,57	21,27
Machala	2003	Agosto	1,6	0,16	-0,15	23,01	27,18	21,03
Machala	2003	Septiembre	7,3	0,16	0,17	22,04	27,1	20,46
Machala	2003	Octubre	5,2	0,35	0,29	23,21	27,26	21,25
Machala	2003	Noviembre	3,8	0,32	0,53	23,7	27,2	21,89
Machala	2003	Diciembre	26,2	0,31	0,50	25,31	27,11	23,08
Machala	2004	Enero	61,2	0,35	0,45	26,28	26,96	24,75
Machala	2004	Febrero	30,8	0,28	0,13	26,77	27,08	26,39
Machala	2004	Marzo	0	0,14	-0,12	26,87	27,46	25,88
Machala	2004	Abril	102,7	0,14	-0,57	26,58	28	25,46
Machala	2004	Mayo	6,6	0,15	-0,62	25,86	28,13	23,71
Machala	2004	Junio	2,2	0,16	-0,75	23,7	27,93	22,55
Machala	2004	Julio	2,4	0,52	-0,52	22,37	27,89	21,11
Machala	2004	Agosto	2,7	0,66	-0,36	22,11	27,69	20,55
Machala	2004	Septiembre	9,5	0,71	0,00	23,09	27,64	20,70

Machala	2004	Octubre	3,1	0,66	0,46	23,49	27,57	21,31
Machala	2004	Noviembre	1,3	0,6	0,60	23,58	27,49	22,43
Machala	2004	Diciembre	0,7	0,67	0,45	24,7	27,47	23,46
Machala	2005	Enero	10,5	0,78	-0,24	26,23	27,39	24,86
Machala	2005	Febrero	22,9	0,54	-0,79	26,32	27,34	25,49
Machala	2005	Marzo	27,4	0,58	-0,90	26,54	27,9	25,72
Machala	2005	Abril	60	0,38	-0,59	27,23	28,24	25,43
Machala	2005	Mayo	19,2	0,43	-0,33	25,34	28,41	24,28
Machala	2005	Junio	0,8	0,2	-0,32	23,36	27,97	22,56
Machala	2005	Julio	0	-0,15	-0,49	22,66	27,23	21,67
Machala	2005	Agosto	3,9	0	-0,63	22,17	27,02	20,64
Machala	2005	Septiembre	1,4	-0,03	-0,94	22,21	26,9	20,10
Machala	2005	Octubre	3,5	-0,1	-1,13	22,29	26,81	20,06
Machala	2005	Noviembre	0	-0,55	-1,11	23,3	26,34	20,81
Machala	2005	Diciembre	0	-0,78	-0,65	24,37	26,01	22,33
Machala	2006	Enero	78,2	-0,69	-0,11	25,98	25,92	24,54
Machala	2006	Febrero	194,6	-0,47	0,07	26,48	26,33	26,40
Machala	2006	Marzo	182,1	-0,48	-0,40	26,74	26,84	26,43
Machala	2006	Abril	14,6	-0,18	-0,73	26,3	27,68	24,68
Machala	2006	Mayo	0,3	-0,02	-0,72	25,29	27,96	24,18
Machala	2006	Junio	5,9	0,09	-0,21	23,8	27,85	22,98
Machala	2006	Julio	1,9	0,04	0,25	22,93	27,42	22,05
Machala	2006	Agosto	0,8	0,28	0,69	23,24	27,3	21,77
Machala	2006	Septiembre	7,2	0,52	1,03	23,27	27,45	21,71
Machala	2006	Octubre	4,9	0,63	1,03	23,62	27,54	22,07
Machala	2006	Noviembre	21,8	0,91	1,06	24,07	27,79	22,47
Machala	2006	Diciembre	12	1,02	1,02	25,42	27,81	23,69
Machala	2007	Enero	145,8	0,83	0,99	26,61	27,44	25,34
Machala	2007	Febrero	21,2	0,31	0,58	27,03	27	26,38
Machala	2007	Marzo	115,8	0,06	-0,01	26,66	27,38	26,32
Machala	2007	Abril	37,6	-0,15	-0,70	26,62	27,71	24,90
Machala	2007	Mayo	8,3	-0,27	-1,16	25,84	27,71	23,28
Machala	2007	Junio	4,6	-0,18	-1,26	24,07	27,58	21,82
Machala	2007	Julio	1,8	-0,37	-1,18	22,88	27	21,24
Machala	2007	Agosto	5,5	-0,58	-1,04	22,23	26,44	20,20
Machala	2007	Septiembre	0,5	-0,93	-1,36	22,12	26,01	20,08
Machala	2007	Octubre	2,2	-1,17	-1,64	21,97	25,74	19,69
Machala	2007	Noviembre	1,2	-1,3	-1,92	22,99	25,59	20,19
Machala	2007	Diciembre	5,3	-1,3	-1,44	24,19	25,5	21,63
Machala	2008	Enero	199	-1,38	-0,68	25,48	25,23	24,31
Machala	2008	Febrero	350,3	-1,38	0,08	26,16	25,42	26,45

Machala	2008	Marzo	244,9	-1,03	0,25	26,67	26	26,87
Machala	2008	Abril	66,3	-0,86	0,16	26,51	27	25,69
Machala	2008	Mayo	6,7	-0,72	0,06	25,2	27,26	24,46
Machala	2008	Junio	4,6	-0,57	0,39	24,69	27,2	23,22
Machala	2008	Julio	1,3	-0,33	0,73	24,68	27,04	22,81
Machala	2008	Agosto	0,6	-0,23	0,93	24,12	26,8	21,86
Machala	2008	Septiembre	4,5	-0,31	0,65	23,85	26,63	21,43
Machala	2008	Octubre	7	-0,37	0,21	23,33	26,54	21,23
Machala	2008	Noviembre	5,1	-0,47	-0,13	23,53	26,42	21,66
Machala	2008	Diciembre	0	-0,82	-0,29	25,17	25,98	22,90
Machala	2009	Enero	223,1	-0,8	-0,39	26,12	25,81	24,71
Machala	2009	Febrero	300,2	-0,61	-0,63	26,24	26,19	25,84
Machala	2009	Marzo	79,8	-0,35	-0,46	26,83	26,97	26,10
Machala	2009	Abril	2,6	-0,08	-0,09	26,9	27,78	26,07
Machala	2009	Mayo	3,8	0,18	0,59	26,57	28,16	24,89
Machala	2009	Junio	0,3	0,39	0,88	24,85	28,15	23,92
Machala	2009	Julio	2	0,49	1,02	23,9	27,86	22,98
Machala	2009	Agosto	0,3	0,49	0,88	23,27	27,52	21,74
Machala	2009	Septiembre	1,2	0,57	0,66	23,17	27,5	21,17
Machala	2009	Octubre	2,5	0,85	0,40	23,11	27,76	21,21
Machala	2009	Noviembre	0,4	1,23	0,27	23,79	28,11	21,92
Machala	2009	Diciembre	12,5	1,35	0,13	25,6	28,15	23,15
Machala	2010	Enero	19,6	1,36	0,09	26,64	27,97	24,75
Machala	2010	Febrero	303,5	1,2	0,03	27,56	28	26,35
Machala	2010	Marzo	72,1	0,93	0,17	27,6	28,25	26,70
Machala	2010	Abril	57,8	0,5	0,27	27,89	28,36	26,04
Machala	2010	Mayo	3,6	0	0,31	26,86	27,98	24,79
Machala	2010	Junio	4	-0,48	-0,12	24,7	27,28	23,18
Machala	2010	Julio	2,5	-0,85	-0,77	23,87	26,52	21,22
Machala	2010	Agosto	0,5	-1,22	-1,36	22,91	25,8	19,82
Machala	2010	Septiembre	2,4	-1,48	-1,56	22,94	25,46	19,60
Machala	2010	Octubre	7,5	-1,44	-1,48	23,22	25,47	19,92
Machala	2010	Noviembre	3	-1,42	-1,27	23,34	25,46	20,53
Machala	2010	Diciembre	8,5	-1,41	-1,00	24,8	25,38	22,24
Machala	2011	Enero	68,8	-1,36	-0,58	26,28	25,25	24,66
Machala	2011	Febrero	153	-0,96	-0,54	26,46	25,84	26,29
Machala	2011	Marzo	20,4	-0,71	-0,44	26,84	26,61	25,93
Machala	2011	Abril	44,2	-0,56	-0,41	26,68	27,3	25,45
Machala	2011	Mayo	0	-0,36	-0,12	25,89	27,62	24,52
Machala	2011	Junio	0	-0,17	-0,07	25,47	27,6	23,49
Machala	2011	Julio	7,7	-0,27	-0,08	24,49	27,1	22,08

Machala	2011	Agosto	0,5	-0,58	-0,37	23,3	26,44	20,69
Machala	2011	Septiembre	0	-0,86	-0,71	22,82	26,08	20,10
Machala	2011	Octubre	0	-0,94	-0,97	23,42	25,97	20,42
Machala	2011	Noviembre	0	-1,02	-1,02	24,14	25,86	21,05
Machala	2011	Diciembre	1,8	-0,92	-0,79	25,83	25,87	22,04
Machala	2012	Enero	208	-0,67	-0,40	26,18	25,94	24,13
Machala	2012	Febrero	208	-0,5	-0,02	26,54	26,3	26,32
Machala	2012	Marzo	144,3	-0,38	0,41	27,58	26,94	26,66
Machala	2012	Abril	178,8	-0,44	0,66	27,55	27,42	26,21
Machala	2012	Mayo	3,9	-0,33	1,13	26,99	27,65	25,45
Machala	2012	Junio	0	-0,13	1,07	26,12	27,63	24,39
Machala	2012	Julio	1	0,09	0,71	24,92	27,46	22,51
Machala	2012	Agosto	0	0,23	0,28	22,98	27,25	21,53
Machala	2012	Septiembre	0	0,43	-0,08	23,35	27,36	21,31
Machala	2012	Octubre	2,9	0,37	-0,27	23,51	27,28	20,97
Machala	2012	Noviembre	3,4	0,21	-0,69	24,35	27,1	21,31
Machala	2012	Diciembre	11,4	-0,34	-0,73	25,55	26,45	22,40
Machala	2013	Enero	15,3	-0,45	-0,67	26,68	26,16	24,47
Machala	2013	Febrero	76,8	-0,4	-0,56	27,23	26,4	25,94
Machala	2013	Marzo	15,9	-0,35	-0,79	27,52	26,97	26,07
Machala	2013	Abril	2,5	-0,15	-1,03	26,72	27,71	24,63
Machala	2013	Mayo	0,8	-0,16	-1,44	24,87	27,83	23,45
Machala	2013	Junio	0	-0,28	-1,62	23,61	27,48	21,65
Machala	2013	Julio	0	-0,28	-1,64	22,67	27,09	20,63
Machala	2013	Agosto	0,5	-0,24	-1,33	22,79	26,78	20,31
Machala	2013	Septiembre	0	-0,23	-0,98	22,92	26,7	20,28
Machala	2013	Octubre	3,4	-0,24	-0,68	23,31	26,67	20,60
Machala	2013	Noviembre	1	-0,26	-0,51	23,84	26,62	21,58
Machala	2013	Diciembre	5	-0,27	-0,30	25,24	26,53	22,83
Machala	2014	Enero	58,4	-0,48	-0,49	26,98	26,13	24,71
Machala	2014	Febrero	36,9	-0,62	-0,54	27,24	26,18	25,74
Machala	2014	Marzo	44,3	-0,41	-0,64	27,25	26,91	26,26
Machala	2014	Abril	0	-0,13	-0,15	27,55	27,73	25,56
Machala	2014	Mayo	37,7	0,04	0,47	26,87	28,02	25,16
Machala	2014	Junio	5,4	-0,07	1,03	26,33	27,69	24,32
Machala	2014	Julio	1,6	-0,09	1,19	25,28	27,28	23,12
Machala	2014	Agosto	0	-0,12	1,02	23,88	26,9	22,03
Machala	2014	Septiembre	0	0,09	0,69	23,94	27,03	21,47
Machala	2014	Octubre	5,3	0,34	0,52	23,77	27,25	21,66
Machala	2014	Noviembre	0,7	0,63	0,38	24,8	27,51	22,39
Machala	2014	Diciembre	2,2	0,61	0,35	26,24	27,4	23,36

Machala	2015	Enero	31,1	0,61	0,08	27,08	27,22	24,68
Machala	2015	Febrero	26,1	0,45	0,01	27,62	27,25	25,84
Machala	2015	Marzo	125,7	0,47	0,18	27,56	27,79	26,69
Machala	2015	Abril	20,5	0,73	0,68	27,97	28,59	26,29
Machala	2015	Mayo	136,7	0,85	1,36	28,02	28,83	25,68
Machala	2015	Junio	6,1	0,94	1,96	27,24	28,7	25,13
Machala	2015	Julio	2	1,13	2,15	26,2	28,5	24,30
Machala	2015	Agosto	0,8	1,45	2,15	24,73	28,47	22,83
Machala	2015	Septiembre	0	1,68	2,07	25,67	28,62	22,96
Machala	2015	Octubre	11	1,95	2,23	25,74	28,86	23,08
Machala	2015	Noviembre	1,6	2,25	2,18	26,6	29,14	23,87
Machala	2015	Diciembre	5,4	2,24	2,07	28,1	29,04	24,86
Machala	2016	Enero	101	2,33	1,77	27,73	28,94	26,19
Machala	2016	Febrero	412,3	2,09	1,49	28,1	28,89	27,28
Machala	2016	Marzo	154,5	1,55	1,07	27,9	28,87	27,53
Machala	2016	Abril	117,4	1,11	0,77	28,32	28,97	25,96
Machala	2016	Mayo	0	0,62	0,54	27,92	28,6	25,04
Machala	2016	Junio	0	0,06	0,43	26,14	27,82	23,70
Machala	2016	Julio	3,4	-0,38	0,29	25,17	26,99	22,38
Machala	2016	Agosto	0	-0,63	0,17	24,19	26,39	21,38
Machala	2016	Septiembre		-0,72	0,14		26,21	21,18
Machala	2016	Octubre		-0,84	0,22		26,04	21,43
Machala	2016	Noviembre					25,96	22,31
Machala	2016	Diciembre						23,57