

**ESTUDIO DE LOS CASOS DE ZIKA Y SU RELACIÓN CON LOS  
FENÓMENOS DEL NIÑO Y LA NIÑA EN LOS AÑOS DEL 2010 AL 2016, EN  
LA CIUDAD DE BOGOTÁ**



**EDWARD LEANDRO MUÑOZ VARGAS (1)  
DANIELA RODRÍGUEZ GARCÍA (2)**

**Universidad Libre  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Ambiental  
Bogotá D.C.**

**2019**

ESTUDIO DE LOS CASOS DE ZIKA Y SU RELACIÓN CON LOS  
FENÓMENOS DEL NIÑO Y LA NIÑA EN LOS AÑOS DEL 2010 AL 2016, EN  
LA CIUDAD DE BOGOTÁ

EDWARD LEANDRO MUÑOZ VARGAS (1) Cod. 064132081

DANIELA RODRÍGUEZ GARCÍA (2) Cod. 064132012

Director: Ing. MSc. Juan Antonio Aragón Moreno

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Ambiental

Universidad Libre  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Ambiental  
Bogotá D.C.

01/12/2019

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

*“La presente propuesta de trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Ambiental de la Universidad Libre no ha sido aceptado o empleado para el otorgamiento de calificación alguna, ni de título, o grado diferente o adicional al actual. La propuesta de tesis es resultado de las investigaciones de los autores Daniela Rodríguez García y Edward Leandro Muñoz Vargas, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas”.*



---

Daniela Rodríguez García  
Código: 064132012



---

Edward Leandro Muñoz Vargas  
Código: 064132081

## DEDICATORIA

En memoria de mi bisabuela Mercedes y mi abuela Carmen, quienes siempre me han guiado desde el cielo.

A mis padres por su apoyo incondicional en todas las decisiones que he tomado. A mi madre Oriana por responder siempre con bondad y tranquilidad en medio de las adversidades que me ha puesto la vida, a mi padre Ricardo por su comprensión y gran esfuerzo para permitirme culminar esta etapa.

A mi abuelo José y a mi abuela Nubia por todas las enseñanzas que me han forjado como persona.

A mis hermanos: Isabella y Nicolas, que a pesar de no comprender muy bien lo que hago debido a su corta edad, siempre me han brindado su fuerza y su sonrisa cuando más la he necesitado.

A mis tíos y primos por sus palabras de aliento y su confianza, en especial a mi tía Luz Mar por ser una segunda Madre para mí y a mi tío Fernando por ser mi ejemplo para seguir.

**Daniela Rodríguez**

Dedico este proyecto a mis padres Alba y Jairo quien, con mucho esfuerzo a lo largo de este camino, me han brindado su apoyo incondicional, sus consejos, su más sincero y puro amor, su comprensión, y que a pesar de las dificultades jamás dejaron de creer un solo instante en mí, doy infinitas gracias a mi familia por ser el pilar principal que me sostuvo durante las adversidades.

**Leandro Muñoz**

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen principalmente al ingeniero Juan Antonio Aragón quien guio este proyecto y pese a las dificultades presentadas durante el trayecto del mismo, siempre recibimos su apoyo y atención incondicional, por otra parte agradecemos a las siguientes instituciones públicas las cuales fueron pilares fundamentales en el desarrollo investigativo, ya que sin la información suministrada hubiese sido imposible la culminación de esta investigación: Instituto Nacional de Salud (INS) por brindarnos la información de los reportes de casos de Zika, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), en especial a Lady Isabel Méndez de la Dirección de Recursos Naturales quien muy atentamente y de la manera más eficiente nos colaboró con la información de los datos meteorológicos, al igual a la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) y al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Finalmente agradecemos en general a todos los ingenieros y licenciados de la Universidad Libre sede Bosque Popular, por aportarnos los conocimientos necesarios para cerrar esta importante etapa de nuestras vidas, y de los cuales estaremos eternamente agradecidos.

## RESUMEN

En esta investigación se determina la relación estadística y espacial entre los fenómenos del Niño y Niña teniendo en cuenta únicamente las variables meteorológicas (precipitación y temperatura) con los casos de Zika reportados en la ciudad de Bogotá, presentados en los periodos del 2015 a 2018, con el fin de brindar la información necesaria para determinar y valorar el impacto que tienen estos fenómenos climáticos sobre los reportes de casos. Para el desarrollo de este proyecto se solicitaron dos clases de datos: Meteorológicos y los reportes de casos de Zika confirmados y sospechosos en la ciudad de Bogotá, en cuanto a los datos meteorológicos se obtuvo la información de fuentes de instituciones públicas como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá (RMCAB) y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), por otro lado los reportes de casos fueron suministrados por el Instituto Nacional de Salud (INS) donde se tuvieron en cuenta únicamente los reportes de procedencia de la ciudad de Bogotá. Una vez se recopiló la información anteriormente descrita, se realizaron procesos de control de calidad de los datos mediante análisis estadísticos. La información meteorológica presentó vacíos en algunas series de tiempo, lo cual es muy común en este tipo de información, esto se debe a inconvenientes externos al presente proyecto, sin embargo, es preciso mencionar que se realizaron procesos de estimación en los vacíos presentados en las series, mediante correlación de Pearson. Luego de realizar los procedimientos anteriormente descritos, se establece la posible relación estadística y espacial, bien sea directa o inversamente proporcional, entre los fenómenos del Niño y Niña (precipitación y temperatura) con los casos de Zika reportados, para determinar la relación estadística se emplea el método de correlación de Spearman el cual es de semejanza al de Pearson; sin embargo, la de Spearman, se acomoda más a la necesidades de la metodología a aplicar, precisando con mayor exactitud el valor de relación a encontrar. En cuanto a la relación espacial, se determinó mediante Sistemas de Información Geográfica, las relaciones visuales entre los fenómenos climáticos presentados en los periodos comprendidos del 2015 a 2018 con los casos de Zika reportados, donde primordialmente se destaca la relación entre la variable de precipitación producto del fenómeno de la Niña con los brotes del virus en la ciudad, esto se evidencia en ambas relaciones, estadísticas y espaciales, concluyendo con la identificación de la variable y área más susceptible a la propagación del virus en la ciudad de Bogotá.

Palabras claves: casos de Zika, precipitación, temperatura, relación, estadística, espacial, análisis, datos, información.

## ABSTRACT

This research is determined the statistical and spatial correlation between the Niña and the Niño natural events considering only the variables ( ) with the reported Zika cases in Bogotá City from 2015 to 2018. The objective is to retrieve the necessary information to determine and evaluate the impact that these natural events have over the Zika cases mentioned before. In order to develop the research is needed meteorological data and the confirmed and suspected cases of Zika in the city of study. The weather data was obtained from the Hydrology, Meteorology and Environmental Studies Institute (IDEAM), Network of air quality measurement of Bogotá (RMCAB) and the Regional Autonomous Corporation of Cundinamarca (CAR). In the other hand, the Zika cases was given by the National Health Institute (INS). Once the data was joined, it was performed data quality control processes using statistical analysis to determine the consistency and validity with a view to ensure a high fidelity research. The meteorological data expose blank registries in the timeline that is common in this kind of datasets. However, it is important remarks that it was done Pearson correlation to estimate the missing registries. This calculation performs an estimated between two time vectors explained deeply in this document. After cleaning and preparing data, it is established a possible statistical and spatial correlation that could be either directly or indirectly proportional between the Zika cases and the natural events mentioned above. It is used the Spearman method to determine if exist the questioned relation. This method is similar to the Pearson correlation method, but the Spearman method fits better the needs than Pearson. Thus, it is chosen the Spearman method to use the better methodology to the research and measure the value of the correlation. Finally, the spatial relation was determined by the Geographic Information Systems identifying visual relationships or patterns between the natural events from 2015 to 2018 and the reported Zika cases. Mainly, it is highlighted the relation between the rainfall variable due to the Niña phenomena and the outbreaks of Zika in the city. This analysis is concluded with the identification of the variable and the zone more susceptible to the virus propagation in Bogotá.

Keywords: Zika cases, precipitation, temperature, relationship, statistics, space, analysis, data, information

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE IMÁGENES.....	10
LISTA DE TABLAS.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	13
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3. OBJETIVOS.....	16
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
PRIMERA PARTE MARCOS REFERENCIALES.....	17
4. MARCO REFERENCIAL.....	17
4.1. MARCO CONCEPTUAL.....	17
4.1.1. CLIMA.....	17
4.1.2. SISTEMA CLIMÁTICO.....	21
4.1.3. VARIABILIDAD CLIMÁTICA.....	23
4.1.4. EL NIÑO –LA NIÑA - OSCILACIÓN DEL SUR Y SUS VARIABLES CLIMÁTICAS.....	24
4.1.5. ÍNDICE OCEANICO DEL NIÑO (ONI).....	27
4.1.6. CATEGORÍAS DE ESTACIONES.....	27
4.1.7. VIRUS ZIKA.....	28
4.1.8. REPORTE O REGISTRO MÉDICO.....	31
4.2. MARCO TEÓRICO.....	33
4.2.1. MODELOS ESTADÍSTICOS.....	33
4.2.2. PERCENTILES.....	37
4.2.3. REPRESENTACIONES EN MAPAS.....	37
4.3. MARCO GEOGRÁFICO.....	43
4.4. MARCO LEGAL.....	45
SEGUNDA PARTE METODOLOGÍA.....	46



5. METODOLOGIA.....	46
5.1. CUADRO METODOLÓGICO.....	46
5.1.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	48
TERCERA PARTE RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	53
6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	53
7. CONTROL DE CALIDAD .....	53
8. ESTIMACIÓN DE DATOS .....	58
9. DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA.....	60
10. DESCRIPCIÓN ESPACIAL .....	65
10.1. VARIABLES METEOROLÓGICAS .....	65
10.2. REPORTES DEL VIRUS DEL ZIKA.....	70
10.3. RELACIÓN ESPACIAL .....	71
11. RELACIÓN ESTADÍSTICA ZIKA – PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA ..	72
CONCLUSIONES .....	77
REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	78
ANEXOS.....	86
Anexo 1.Percentiles mensuales .....	86
Anexo 2. Medidas de tendencia central.....	110
Anexo 3. Representaciones graficas de temperatura y precipitación. ....	124
Anexo 4. Representaciones graficas: nube de puntos. ....	126
Anexo 5. Estimación de datos .....	128

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Temperaturas Registradas del Planeta Tierra .....	18
Imagen 2. Precipitación ciclónica, orográfica y de convección .....	20
Imagen 3. Sistema Climático. ....	23
Imagen 4. Regiones Niño .....	25
Imagen 5. Tabla de registros de ONI de los años de 1950 a 1955. ....	27
Imagen 6. Mosquito Aedes aegypti .....	30
Imagen 7. Función manual en ArcGIS © .....	39
Imagen 8. Ejemplo de intervalo equivalente .....	40
Imagen 9. Ejemplo de Cuantil .....	41
Imagen 10. Ejemplo de Desviación estándar .....	42
Imagen 11. Localidades de la ciudad de Bogotá .....	44
Imagen 12. Ubicación geográfica y estaciones meteorológicas del estudio .....	58
Imagen 13. Representaciones gráficas de algunas estaciones de la RMCAB. ....	63
Imagen 14. Isotermas .....	68
Imagen 15. Isoyetas .....	69
Imagen 16. Número de casos de Zika confirmados .....	70
Imagen 17. Superposición de isoyetas, isothermas y números de casos confirmados .....	71
Imagen 18. Graficas de nube de puntos. ....	76

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de datos por año de la RMCAB. ....	54
Tabla 2. Método de tres desviaciones estándar.....	56
Tabla 3. Percentiles mensuales del año 2015 .....	57
Tabla 4. Estimación de datos, estaciones de precipitación RMCAB, septiembre 2015.....	59
Tabla 5. Medidas de tendencia central del año 2015 de la estación Centro de Alto Rendimiento.....	60
Tabla 6. Medias anuales de precipitación y temperatura de las series de la RMCAB y CAR.....	64
Tabla 7. Intervalos de Interpolación .....	66
Tabla 8. Intervalos ajustados de la temperatura y de contorno o isolínea de precipitación, usados en los mapas. ....	67
Tabla 9. Correlación de Spearman para precipitación y temperatura anual y bianual. ....	73
Tabla 8. Correlación de Spearman para precipitación trimestral. ....	74

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se desarrolló en la ciudad de Bogotá, con el fin de establecer las relaciones espaciales y estadísticas entre la incidencia de los casos de Zika reportados en la ciudad, con las variables meteorológicas de precipitación y temperatura en los escenarios Niño y Niña presentados en los periodos del 2015 a 2018, la metodología expuesta a lo largo de la presente investigación buscó dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Influye la temperatura y precipitación en el aumento de casos de Zika en la ciudad?, ¿Cuál variable presenta mayor relación con los brotes de la enfermedad?, ¿Qué zonas de la ciudad son más vulnerables a una posible propagación de la enfermedad, y en que época del año?. En la segunda parte del presente documento denominada “Metodología” se explicará a mayor detalle los procedimientos a seguir con el objetivo dar respuesta a las inquietudes mencionadas. Posteriormente en la tercera parte “Resultados y análisis”, no solo se dará respuesta clara y concisa a los cuestionamientos planteados, sino que a su vez se detallará un análisis subjetivo, claro y determinante, con el fin de abrir paso a futuras investigaciones sobre el tema en cuestión, teniendo en cuenta que en Colombia al día de hoy, son escasas las investigaciones de este tipo.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

La variabilidad climática explicada por Montealegre y Pabón (Montealegre & Pabón, 2000), es una alteración en el clima durante periodos relativamente cortos, donde se pueden registrar valores por debajo o por encima de lo normal, uno de los fenómenos más conocidos de variabilidad climática es el Niño y la Niña. Según Pabón (Pabón & Torres, 2006), las fluctuaciones generadas por los fenómenos del Niño y La Niña, “que se resumen con el término "ciclo ENOS" (El Niño- Oscilación del Sur, que generalmente incluye tanto la fase fría, La Niña, como la cálida, El Niño)” , producen una alteración climática en varias regiones, generando impactos de diferente naturaleza, y en particular para la región andina, en Colombia, influyen en el régimen de la precipitación y el comportamiento de la temperatura atmosférica, siendo así que en episodios Niño, la región andina tiende a presentar un aumento en las temperaturas, y en el caso Niña, un aumento de las precipitaciones (Montealegre, J. E. 2009).

Por otro lado, en la actualidad, el mundo se ha visto afectado por la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*, ya que es el portador del virus del Zika, Dengue y Chikunguña. El primer caso conocido de Zika fue registrado en Uganda en el año 1947 (Kindhauser, M. K., et al., 2016 ), posteriormente, más de 60 años después, en el continente americano, se confirmó la presencia del virus en febrero del 2014 en la isla de Pascua, Chile (Vial Claro, P. A., Araos Bralic, R. I. , 2019), luego en Brasil y en el 2015 en Colombia. Se destaca que la enfermedad, históricamente, afectaba a personas que se encontraban por debajo de los 1800 msnm; sin embargo, estudios recientes realizados en Ciudad de México indican la presencia del mosquito en alturas sobre los 2200 msnm (Badii, M. H., Landeros J., Cerna E. & Abreu J. L., 2007).

En Colombia, la epidemia inicio en septiembre del 2015 hasta finales del 2016, dejando un registro de 20297 casos, de los cuales 1050 han sido confirmados por laboratorio y 17115 casos confirmados por clínicas, a lo largo de todo el territorio nacional según el Instituto Nacional de Salud (Rodríguez, A. J., Willamil, W. E., 2016), convirtiéndose así en una problemática primordial para el país.

En cuanto a las variaciones meteorológicas, en Bogotá se presentó un aumento de la temperatura en el fenómeno del Niño, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2015): este fue de 3 °C por encima del promedio para el mes de diciembre del 2015, por otra parte, en cuanto a la variación de la precipitación el periodo húmedo proveniente del fenómeno de La Niña en los meses de octubre y noviembre, se cree que esto genera un escenario ideal para la propagación de la enfermedad. Debido a las variaciones meteorológicas mencionadas anteriormente, se plantea realizar un estudio eficiente donde se brinde la información precisa y exacta sobre la relación de estas variaciones con los brotes de la enfermedad del Zika, dando a conocer los parámetros que se deben tener en cuenta para una mayor prevención de una epidemia en la ciudad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La salud ambiental es una problemática a nivel mundial, que se encuentra relacionada con los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona, según la OMS (OMS, 2019) esta engloba solamente factores ambientales que puedan incidir en la salud, basándose principalmente en prevenir las enfermedades encadenadas a problemáticas ambientales y en la creación de ambientes propicios para la salud; lo que se constituye en el quehacer de la ingeniería ambiental.

En ese sentido, el virus del Zika se considera un problema en la salud ambiental, ya que desde su aparición con relación a casos de microcefalia en recién nacidos en Brasil (Marinho, F., Lopes, Porto, D. & otros, 2016), en donde las mujeres que se han encontrado en periodo de gestación con un posible o confirmado cuadro de infección por Zika se considera un embarazo de alto riesgo, en ese país se ha llegado a tal punto de recomendar a las mujeres no quedar embarazadas hasta que no se trate eficazmente el virus, y recomendando a las mujeres que ya se encuentran en embarazo no acercarse a las zonas donde el desarrollo del vector se dé con más facilidad, que es en alturas inferiores a los 1800 msnm y alcanzando los 2200 msnm, en zonas de variables climáticas de media y alta temperatura y condiciones de precipitación y humedad relativamente altas (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016). Los casos de mujeres embarazadas con sospechas de infección por el virus deben ser estudiados minuciosamente, la medición del perímetro cefálico es un método efectivo y adecuado para la medición de la cabeza del bebe que determina si es de tamaño normal, también evalúa el desarrollo neurológico e identifica posibles riesgos de trastornos del neurodesarrollo (Rodríguez J., 2015).

En Colombia durante la epidemia presentada en los años 2015 y 2016, se presentaron un total de 20297 casos, donde 1050 han sido confirmados por laboratorio y 17115 casos confirmados por clínicas, según los reportes epidemiológicos realizados por el Instituto Nacional de Salud. Dado la problemática de salud ambiental mencionada anteriormente, Lemus y Delgado (2009) señalan que “es necesario el desarrollo de proyectos en donde se determine la relación entre cambio climático, vector y virus”, con el fin de brindar la información necesaria para valorar el impacto que tiene la variabilidad climática en escenarios del Niño y La Niña con las variables de precipitación y temperatura, y a su vez indicando la relación de estas con los registros obtenidos de la enfermedad del Zika en los hospitales de Bogotá. Esta enfermedad pone en riesgo a la toda la comunidad ya que puede presentar problemas congénitos como la microcefalia u otros tipos de malformaciones en recién nacidos, como lo han informado en Brasil, país que entre octubre del 2015 y junio del 2016 reportó 1638 casos confirmados de dichas enfermedades transmitidas por la madre infectada por el virus del Zika (Organización panamericana de la salud, 2016).

Es de vital importancia conocer la relación existente entre la temperatura y precipitación con la propagación de la enfermedad debido a que, si se conoce el origen y la correlación con la variabilidad climática, se puede llegar a tratar realizando planes de prevención cuando la época del año más susceptible a la propagación de la enfermedad lo demande. Por consiguiente, el presente estudio ayudaría a alertar y mantener al tanto a la ciudadanía cuando se presenten los escenarios climáticos perfectos para la propagación de esta. A su vez el siguiente estudio puede ser usado con fines preventivos para evitar una posible epidemia como lo fue en septiembre del 2015 a julio del 2016 en el país, en la cual se registraron 8 500 casos confirmados por laboratorio, según el Ministerio de Salud y Protección Social (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

### 3. OBJETIVOS

#### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Estudiar la relación de los casos de Zika reportados por hospitales en la ciudad de Bogotá, con los parámetros de temperatura y precipitación en escenarios Niño, Niña y neutros, en los años del 2010 al 2016.

#### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el comportamiento de las variables meteorológicas en condiciones Niño, Niña y Neutro en la ciudad de Bogotá.
- Determinar espacialmente las zonas más afectadas por la enfermedad del Zika basado en los reportes suministrados por los hospitales de la ciudad de Bogotá.
- Analizar la relación espacial de las variables precipitación y temperatura en escenarios Niño, Niña y Neutros con los brotes de la enfermedad en un Sistema de Información Geográfico.
- Definir el tipo de relación existente entre los brotes de la enfermedad con las variables de temperatura y precipitación.



## PRIMERA PARTE MARCOS REFERENCIALES

### 4. MARCO REFERENCIAL

#### 4.1. MARCO CONCEPTUAL

En el siguiente marco se definirán y describirán los conceptos que son necesarios para el desarrollo del proyecto, que se divide en los siguientes conceptos: Clima, Sistema Climático, Variabilidad climática, ENOS, Categorías de Estaciones, virus del Zika, Hospitales y Reporte o Registro Médico.

##### 4.1.1. CLIMA

El clima, es uno de los fenómenos que ha tomado mucho tiempo en ser definido. Durante décadas varios científicos han complementado su concepto empezando por el hecho que el clima o “Klima” en griego significa inclinación, con este punto de referencia se ha extendido su definición, siendo así que Humboldt en 1845 lo definió como un espacio de cielo que contiene los cambios de la atmósfera que afectan al ser humano. Con esta definición dio paso a Hann, quien en 1882 le añadió la palabra “factor estadístico” y que sucedía en un punto de la atmósfera terrestre, luego Catalá en 1987 le añadió el factor tiempo, en donde se decía que podía suceder día a día en un lugar (Linés Escardó, A. 1998). Finalmente, La organización Meteorológica Mundial (WMO, por sus siglas en inglés) propone una definición la cual dice que el clima es el grupo de condiciones variables de la atmósfera terrestre, que suceden en un tiempo o periodo considerablemente largo y en un lugar determinado (2011).

En cualquier lugar se pueden registrar medidas de variables en periodos consecutivos de 30 años esto con el fin de determinar las condiciones normales o la normal climatológica de dicho lugar. Estas variables pueden ser radiación, precipitación, humedad, velocidad de los vientos, temperatura (ver imagen 1), entre otras. Cuando una variable se registra por encima o por debajo de las condiciones normales, se le llama anomalía (OMM, 2007).

Imagen 1. Temperaturas Registradas del Planeta Tierra

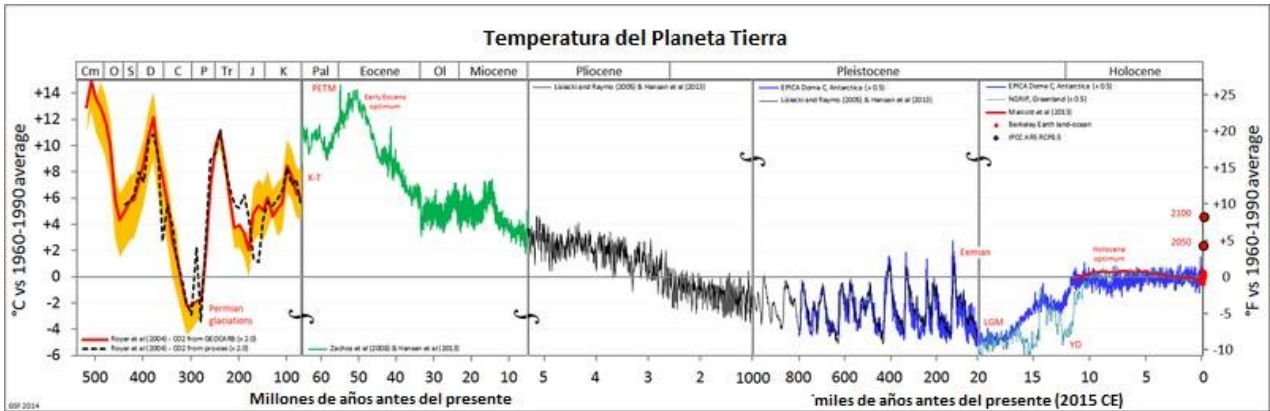


Imagen adaptada por: Autores, tomada de: GERG'S NET- Australian snow, snow weather and hydrology. 2015.

Gracias a las condiciones normales se pueden obtener puntos de referencia para caracterizar los datos como anomalías (las cuales también hacen parte de los registros para calcular la normal climatológica de un lugar específico) y para predecir las condiciones que pueda tener un determinado lugar. En un principio se estableció que el periodo debía ser de 30 años consecutivos puesto que en el siglo XX solamente se encontraban datos para estandarizar las variables con dicho rango de tiempo, aunque en ese entonces su finalidad era específicamente hacer una comparación global. Con el tiempo se fue descubriendo su uso para la predicción (OMM, 2011).

#### 4.1.1.1. ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Los elementos climáticos son las propiedades físicas, condiciones o variables que posee la atmósfera para especificar el clima en un periodo de tiempo dado, entre ellas se destacan: temperatura del aire, precipitación, radiación solar, humedad, viento y presión atmosférica (Simancas, K., 2003).

##### ✓ TEMPERATURA

La temperatura es el movimiento de las partículas, las cuales pueden tener varias escalas de medida para el flujo de calor. Cuando la temperatura disminuye se dice que dichas partículas tienen menos movimiento (Servicio meteorológico nacional, 2010). La temperatura es uno de los elementos más sensibles que hacen parte del clima, ya que causa la circulación atmosférica y es vital para el sistema climático, gracias a ello se puede decir que tiene un gran nivel de importancia para el planeta tierra y que es la fuente principal para la vida en él (Quereda J., 2005).

Se debe tener en cuenta que la temperatura se encuentra condicionada por varios factores y criterios como la radiación solar, situación geográfica, viento, altura, relieve, topografía, vegetación y el factor de continentalidad (Franco, B., 2016).

## ✓ PRECIPITACIÓN

La precipitación consiste en que el agua atmosférica, líquida o sólida (hidrometeoro) caiga de las nubes y alcance el suelo. Esta puede tener rangos de intensidad según las condiciones climáticas y el lugar donde ocurra la cual, puede nombrarse de forma diferente dependiendo del tamaño de las gotas y de la cantidad que cae al suelo como por ejemplo los chubascos, los cuales caen de forma intensa y sus gotas son grandes, o la llovizna, en la cual sus gotas son de menor diámetro y caen de forma uniforme pero variada (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2017). También se puede clasificar según su origen (ver imagen 2), como por ejemplo (Sánchez, F. J., 2017):

- **Ciclónicas:** Se producen gracias a las borrascas o ciclones. Este tipo de precipitación es el que más influye en el volumen que recoge una cuenca.
- **Orográficas:** Las montañas funciona como barreras y permiten que el aire húmedo ascienda.
- **Convección:** Las masas de aire caliente ascienden y se generan las tormentas (más conocidas como las tormentas de verano).

Imagen 2. Precipitación ciclónica, orográfica y de convección

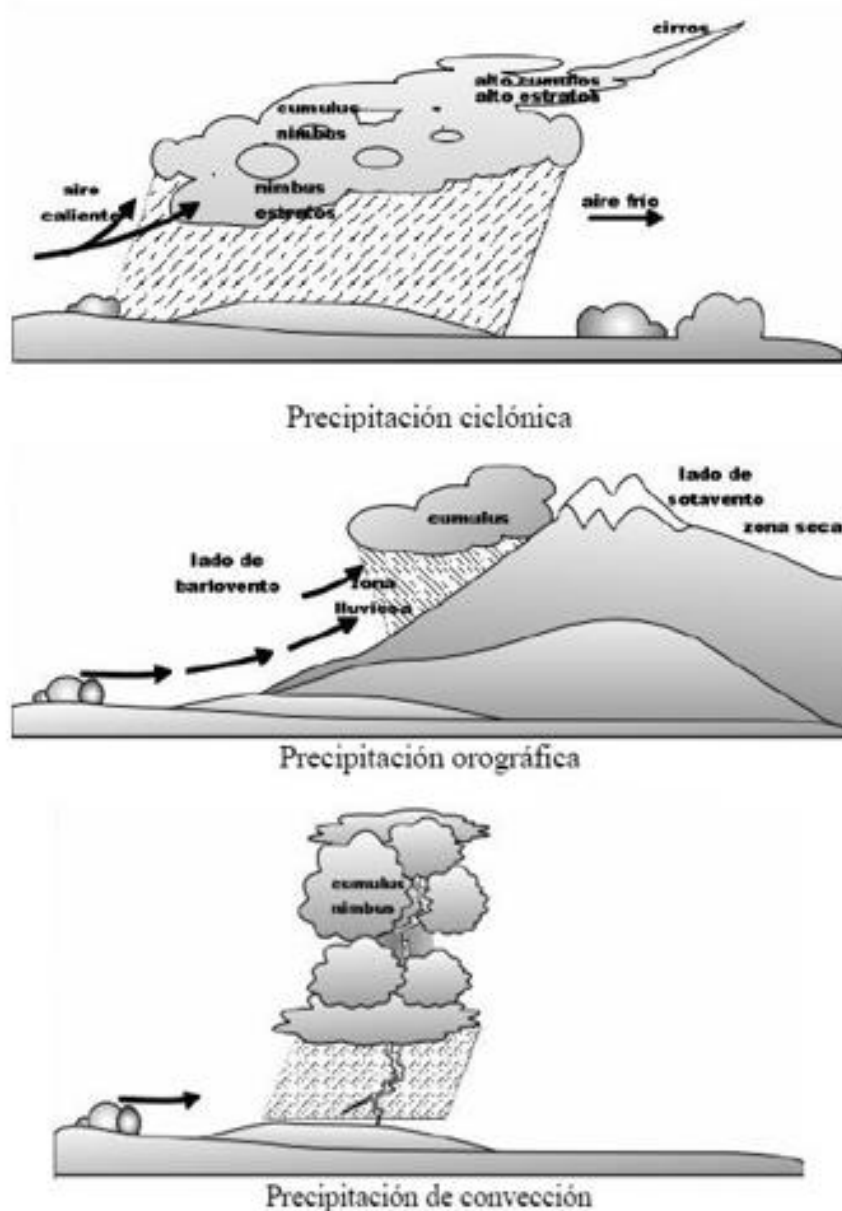


Imagen tomada de: "Manejo de aguas de lluvias en laderas y estabilidad de laderas desde la perspectiva de riesgo" Unidad 1: "La lluvia y sus efectos sobre la estabilidad". 2015.

✓ RADIACIÓN SOLAR

Su estudio depende del movimiento relativo que tiene el Sol y la Tierra, pues con este se puede determinar cuanta energía entra o toca la superficie, ya sea de modo difuso, reflejado o directo, teniendo en cuenta que se calcula según la inclinación de

los rayos (imagen 2). Este parámetro varía según su medición (anual, mensual, diaria) y se ve estrechamente relacionado con la temperatura, generando movimiento de partículas en las edificaciones, acentuando la diferencia de las que están expuestas al sol y las que se encuentran en la sombra (Simancas, K., 2003).

#### ✓ HUMEDAD

Es la cantidad de vapor de agua que se encuentra en un gas, el cual se relaciona con la evaporación, radiación solar y la evapotranspiración vegetal y animal (Simancas, K., 2003). Tiene varias magnitudes de medida, las cuales varían según su aplicación, por ejemplo, en meteorología se especifica con la temperatura de bulbo húmedo, a diferencia de un cilindro que contiene gas, en donde se define con la temperatura de punto de rocío (Martines, E., 2007).

#### ✓ VIENTO

Es el movimiento de partículas del aire, ocasionado por la desigualdad de presiones y radiaciones en la superficie terrestre. De este modo, al aire que se encuentra cálido tiene una baja presión y se expande, mientras que el frío tiene una alta presión y se comprime. Se requiere un equilibrio atmosférico, para ello, el aire fluye entre las diferencias de presión generando lo que se conoce como viento (Ruíz, M. Serna, J. Zapata H, 2017).

#### ✓ PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Es la fuerza que la atmósfera ejerce a todas las cosas u objetos que tienen una conexión con ella, en función del área de contacto de la atmósfera. Dicha presión varía dependiendo de la altitud: a mayor altura, menor presión y a menor altura, mayor presión (La Guía metas, 2005).

### 4.1.2. SISTEMA CLIMÁTICO

Dentro del conjunto de las condiciones variables que tiene el clima se encuentran el sistema climático y las variables climáticas, el sistema climático tiene varios componentes los cuales se encuentran por debajo de la atmósfera terrestre, contándola a esta, dichos componentes son el agua, hielo, suelo o superficie, organismos vivos y el gaseoso en donde se encuentra la atmósfera (OMM, 2011). Cada uno de estos componentes recibe un nombre específico que según Houghton y la Organización Meteorológica Mundial (2002) corresponde a:

- La atmósfera: Esta puede considerarse como un sistema complejo, debido al gran número de factores que la componen, se considera como la parte gaseosa del sistema climático, esto se debe a que cuenta con una alta compresibilidad y movilidad. Ahora bien, las variaciones de temperatura que

se dan por factores como fuentes de calor latente, variaciones de la temperatura de la superficie de la tierra, entre otros, dan lugar a fuerzas horizontales de presión, que son la base para los movimientos atmosféricos decúbitos. Cabe resaltar que las variaciones de temperatura no solo afectan los movimientos horizontales, sino que a su vez también realizan cambios en los movimientos verticales de la atmosfera debido a la inestabilidad estática que se genera. Por otra parte, el sistema atmosférico cuenta con una parte fundamental que es el ciclo hidrológico, el cual contiene factores como la evaporización y condensación de agua que pueden llegar a transferir grandes cantidades de energías horizontales y verticales. En el ciclo hidrológico uno de los componentes más determinantes es la nube el cual es un factor esencial a la hora de la transferencia de radiación solar y terrestre, que a su vez genera el líquido más preciado del planeta el cual es el agua.

- La criósfera: Es uno de los componentes que más genera impactos en el sistema climático, debido a que afecta de manera directa las transferencias de calor en la superficie del planeta durante la fusión y congelación, fases en las cuales se proporciona una relación directa con la escorrentía de agua de la tierra y la salinidad del océano. La criósfera cuenta con diversos números de componentes los cuales son: capas de hielo polar, permafrost, capa de nieve estacional y suelo helado, por ello se denomina el componente de hielo.
- Litosfera: Es la superficie sólida de la tierra, dentro de ella se pueden ubicar los fondos marinos y la corteza continental.
- La hidrosfera es toda la presencia de agua en estado líquido (mares, agua subterránea, ríos, etc.).
- La biosfera: Es el componente del sistema climático que cuenta con una relación directa con todo organismo vivo, existen intercambios entre biosfera y la atmosfera, los cuales consisten en procesos naturales que generan las plantas y animales, como lo son las emisiones de gases como el CO<sub>2</sub> y CH<sub>3</sub> para el intercambio Biosfera – Atmosfera, y en el caso del intercambio Atmosfera – Biosfera, precipitación, radiación y deposición, dichos intercambios afectan en el estado de cada componente, esto se debe a que los cambios atmosféricos influyen por ejemplo en el crecimiento de la cobertura vegetal, y esta a su vez influye en las transferencias de energías sensibles y latentes que retroalimenta las condiciones atmosféricas, cabe resaltar que la vegetación es un contenedor de carbono importante casi al igual al de la atmosfera. Sin embargo, los intercambios nombrados anteriormente se han visto alterados negativamente por cambios forzosos en la cobertura vegetal ya sea por la mano del hombre o por procesos naturales en los cambios estacionales, tienen un impacto directo en las

concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Los cambios forzados debido a las actividades excesivas del hombre rompen con un intercambio natural entre componentes del sistema climático, donde el principal afectado es el mismo hombre.

Estos componentes tienen interacción entre sí (ver imagen 3).

Imagen 3. Sistema Climático.

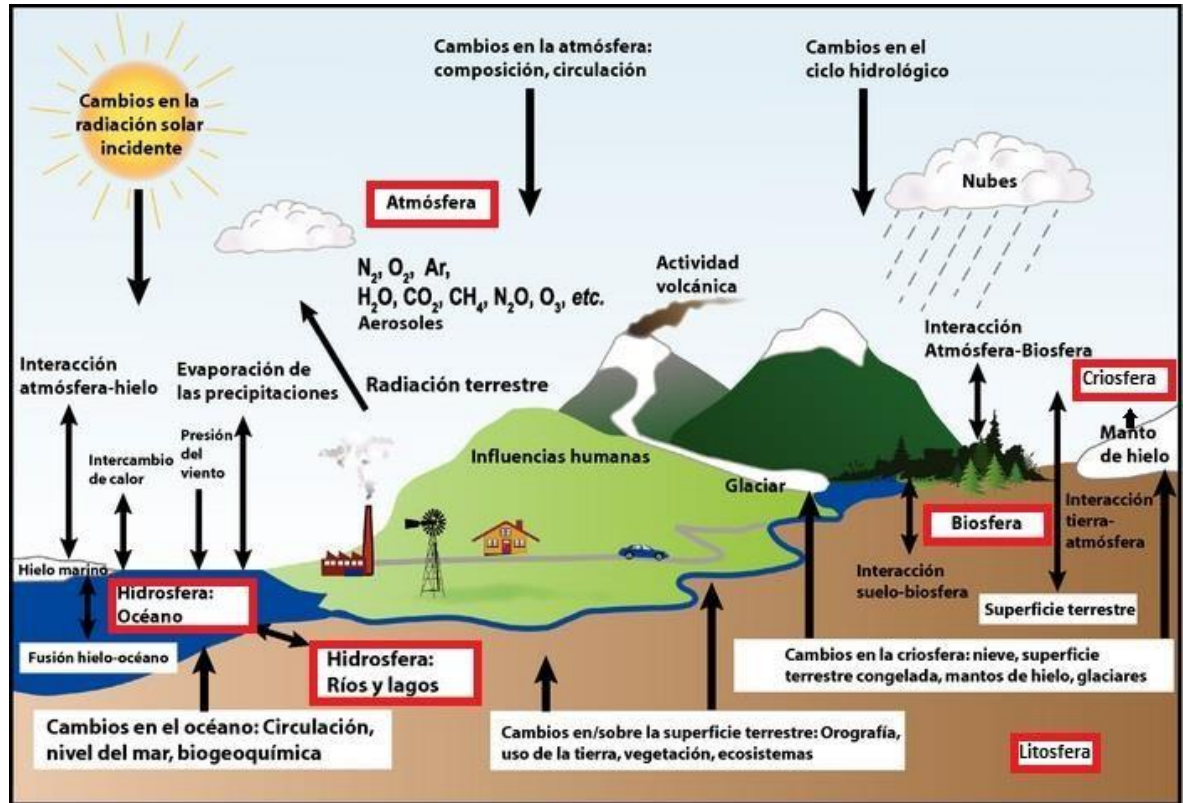


Imagen adaptada por autores, tomada de: IPCC – Climate Change. 2011.

#### 4.1.3. VARIABILIDAD CLIMÁTICA

La variabilidad climática también pertenece al conjunto del clima y es la medida de variación de los elementos climáticos como lo puede ser la humedad, lluvia o precipitación, en rangos de tiempos, es decir, cómo dichos elementos pueden ser más frecuentes en algún año a diferencia de otro, y se presenta con mayor frecuencia a nivel regional que global (CIIFEN, 2016). La variabilidad climática se puede clasificar según su frecuencia en (Montealegre, J.E. & Pabón, J.D. 2002):

- Estacional: corresponde a la variación de intensidad del clima a nivel mensual en el cual los elementos climáticos son fundamentales. En las latitudes medias

las estaciones como invierno, primavera, otoño y verano son comunes para sus habitantes y sus actividades; por otro lado, en latitudes tropicales se presentan temporadas secas y temporadas lluviosas. El movimiento del sistema productor de lluvias ZCIT - Zona de Confluencia Intertropical se considera la variación climática más importante a nivel estacional en Colombia ya que está relacionada con el incremento de la precipitación.

- **Interestacional:** puede tener duración de horas a unos pocos días y corresponde a la variación de intensidad del clima entre estaciones, las cuales pueden determinar la condición del tiempo durante semanas o meses. Debido a que su extensión no es muy grande y ha sido muy poco estudiada, la mayoría de las veces pasa desapercibida por las personas. Dentro de este tipo de frecuencia se encuentra una señal ondulatoria, que se denomina de 30 a 60 días, u oscilación Madden Julian, y se detectó en la actividad convectiva del Pacífico Tropical Oriental y en su precipitación.
- **Interanual:** es la variación de intensidad del clima a nivel anual. Generalmente las variables climáticas que se dan en un determinado lugar no tienen la misma intensidad y características en un año que en otro, ya que estas fluctúan por encima o por debajo de las condiciones normales, como por ejemplo la precipitación o radiación. Una variable interanual destacada es el ciclo El Niño - La Niña - Oscilación del Sur.
- **Interdecadal:** sucede a nivel de décadas. Este tipo de variables influye en las actividades que tiene la sociedad y puede marcar las tendencias climáticas de un determinado lugar.

#### 4.1.4. EL NIÑO –LA NIÑA - OSCILACIÓN DEL SUR Y SUS VARIABLES CLIMÁTICAS

El Niño – La Niña - Oscilación del Sur (ENOS) es una variación de intensidad de las temperaturas relacionadas entre el Océano Pacífico y la atmósfera, el cual tiene registros que se encuentran desde tiempos de la conquista de Colombia (OMM, 2014). Su nombre se debe a que los pescadores de las costas del océano Pacífico notaron un aumento de temperatura inusual en las aguas para las épocas Navideñas, esto ocurrió aproximadamente en el siglo XVII, así se determinó el nombre de “El Niño” a las aguas cálidas y su contra parte “La Niña” que presenta temperaturas bajas que se encuentran fuera de la normal de las aguas del Pacífico (NOAA, 2017).

Los años pueden ser clasificados por la predominancia de alguno de estos dos (El Niño o La Niña) sin embargo hay años en los que no se registra ninguno de los dos



y se denomina neutro o un año con condiciones normales (OMM, 2014). De igual manera, para su mejor comprensión se decidió dividir el Océano Pacífico ecuatorial en 4 regiones, denominadas Regiones Niño, las cuales son áreas que diferencian el sector occidental con el oriental y el sector costero con el oceánico (Padilla, M. 2010). Los registros de estas regiones se dan gracias a las boyas (aproximadamente 70) que se ubicaron en las aguas del Pacífico Tropical con la capacidad para tomar datos atmosféricos y oceánicos, y algunos satélites meteorológicos (Montealegre, J. E., & Pabón, J. D. 2000). Estas regiones Niño según Jiménez (2008) se representan de la siguiente forma (ver imagen 4):

- Niño 4 y 3: Su ubicación es en el Pacífico occidental y en esta es muy recurrente la aparición de anomalías referentes a la temperatura superficial del mar.
- Niño 3.4: Esta comprendida entre la región Niño 4 y la región Niño 3. Esta región se caracteriza por la buena correlación que existe en el Índice de Oscilación del Sur y la temperatura que puede registrar el mar en su superficie.
- Niño 1+2: En esta región se obtienen datos de las fluctuaciones que produce El Niño en los patrones o estándares de variabilidad, presentados en las costas del Pacífico de América del Sur.

Imagen 4. Regiones Niño

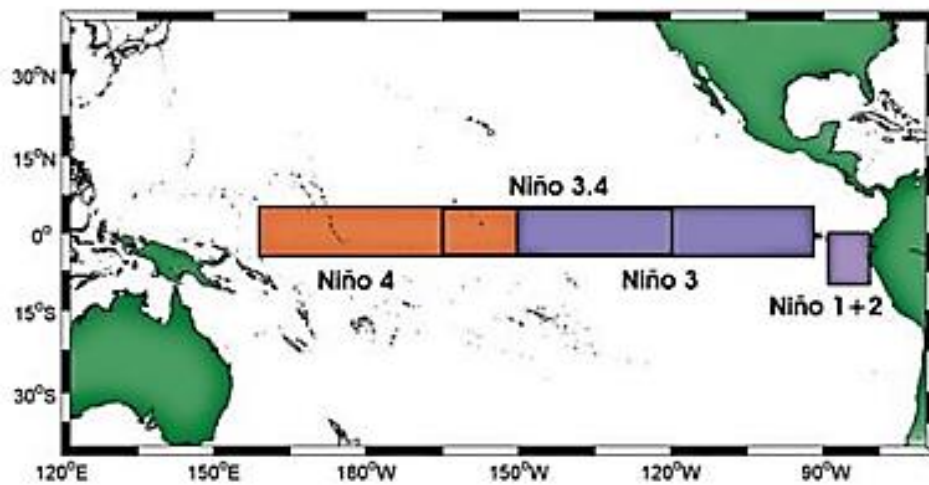


Imagen tomada de: Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR – El Niño – La Niña. 2011.

Debido a las implicaciones que tiene para el ser humano el fenómeno ENOS, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés) elaboró el Índice Oceánico de El Niño - ONI el cual se calcula a partir de tres puntos de una secuencia de anomalías de temperatura ubicadas en la región El Niño 3-4. Según este índice para escenarios La Niña debe ser igual o menor que  $-0,5^{\circ}$  C y para escenarios El Niño debe ser igual o mayor a  $+0,5^{\circ}$  C. Se debe resaltar que, para calificar un periodo como El Niño o La Niña, se debe exceder en 5 meses consecutivos las características anteriores (Montealegre, J. E. 2009).

De igual manera, Jiménez R. (2008) define el fenómeno ENOS como la interacción entre el océano y la atmósfera con un tipo de variabilidad del clima interanual, que se presenta entre 2 a 7 años con apariciones de mayor frecuencia en los trópicos y tiene como base la influencia de: la dirección y velocidad de vientos alisos, el nivel del mar, presión superficial atmosférica y la temperatura que tiene el aire y del mar.

Por otro lado, Zambrano (1986) indica que los vientos alisos son inicialmente los que afectan la temperatura superficial que presenta el océano, la cual se presenta fría en el Este gracias a los brotes de costeros, en donde la corriente Ecuatorial del Sur se encarga de llevar las aguas frías hacia el Oeste, en donde son calentadas por la atmosfera.

Las consecuencias que deja el fenómeno ENOS se destacan más en países en vía de desarrollo, ya que estos tienen como base de su economía las actividades primarias y a tornarse el clima con anomalías, se presentan muchas pérdidas como, por ejemplo: pérdida de ganado, incendios forestales, pérdida de biodiversidad, lluvias torrenciales, aumento de la temperatura en la superficie del mar la cual genera poca actividad pesquera, entre otras (SIAGUA, 2017).

Colombia, debido a su posición geográfica recibe de forma directa los cambios ocasionados en el sistema océano - atmósfera ubicados en el Pacífico tropical relacionado con el ciclo ENOS. De igual manera, las anomalías en la temperatura del océano están asociadas con la intensidad y el área de influencia de dicho fenómeno el cual tiene implicaciones socioeconómicas y en el medio físico debido a las grandes sequías y lluvias extremas que ocasiona (Montealegre, J.E. 2007). Sin embargo, las implicaciones socioeconómicas que representa el ENOS están ligadas a los daños en ecosistemas, representando así en sus mayores registros afectaciones para la salud del ser humano debido a las condiciones propicias para la propagación de enfermedades (Ramírez S. & Chamizo G. 2016).

Cuando las condiciones de temperatura y precipitación interactúan entre sí pueden ayudar a la propagación de vectores en un lugar determinado. Si las condiciones prevalecen por una gran parte del tiempo y los habitantes del lugar no toman medidas para controlar la propagación de vectores, estos pueden transmitir enfermedades.

#### 4.1.5. ÍNDICE OCEANICO DEL NIÑO (ONI)

El Índice Oceánico Niño, o en inglés Oceanic Niño Index – ONI, es una medición correspondiente a El Niño – Oscilación del Sur, la cual se basa en calcular la media móvil de tres meses de anomalías en la región Niño 3.4, el cual se basa en periodos de 3 años que se actualizan cada 5 años. Las anomalías de temperatura se registran en un rango de  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , siendo los positivos periodos cálidos (registrados en rojo) y los negativos periodos fríos (registrados con azul) ver imagen 5. Los periodos cálidos se denominan Niño y los cálidos Niña (NOAA, 2019).

Imagen 5. Tabla de registros de ONI de los años de 1950 a 1955.

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1950	-1.5	-1.3	-1.2	-1.2	-1.1	-0.9	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.8
1951	-0.8	-0.5	-0.2	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.0	0.8
1952	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1
1953	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
1954	0.8	0.5	0.0	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.8	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7
1955	-0.7	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-1.1	-1.4	-1.7	-1.5

Imagen tomada de: National Weather Service – Climate Prediction Center. 2019.

#### 4.1.6. CATEGORÍAS DE ESTACIONES

Existen varias categorías de estaciones las cuales se diferencian principalmente en sus observaciones y sus aplicaciones. Dentro de las más conocidas se encuentran las siguientes (IDEAM, 2014):

- Estación Agrometeorológica (AM): Su fin radica en representar un apoyo para el sector agrícola, ya que aparte de realizar mediciones meteorológicas y biológicas, también incluye las fenológicas, en donde se pueden establecer relaciones entre el clima, el tiempo, los animales y la vegetación. De igual manera cuenta con registros en las capas contiguas del suelo (de 0 a 20 cm) lo cual permite observaciones en distintas profundidades
- Estación Climatológica Ordinaria (CO): Las observaciones se realizan para estudiar el clima, como por ejemplo temperaturas y lluvias instantáneas y extremas. Necesariamente poseen psicrómetro, pluviómetro y pluviógrafo.
- Estación Climatológica Principal (CP): Sus rangos de mediciones deben hacerse en horas fijas tres veces al día. Esta estación usa diversos instrumentos dependiendo de la variable a medir, la cual puede ser humedad,

viento, radiación solar, evaporación, temperatura del aire, precipitación, evaporación, tipo, cantidad y altura de las nubes, entre otras.

- Estación Radiosonda (RS): Se basa en observaciones a grandes alturas, específicamente entre la troposfera y la baja estratósfera. Se realiza con un globo, el cual sigue una trayectoria y reporta los datos a un receptor el cual es ubicado en superficie. Se observan variables como precipitación, humedad, presión y temperatura.
- Estación Pluviográfica (PG): Registra en una gráfica la intensidad, duración intensidad y tiempo de ocurrencia de la precipitación de forma constante y mecánica.
- Estación Pluviométrica (PM): Registra la precipitación líquida en un recipiente o pluviómetro dos veces al día.
- Estación Sinóptica Principal (SP): Mide variables como la temperatura del aire y extremas, nubosidad, viento, fenómenos especiales, visibilidad, características de humedad y precipitación, los cuales se registran con frecuencia horaria.
- Estación Sinóptica Secundaria (SS): Similar a la estación SP, la observación se registra a horas convenidas internacionalmente. Generalmente mide las variables de estado del suelo, temperatura del aire, precipitación, visibilidad, fenómenos especiales, nubosidad, tiempo atmosférico, humedad y viento.
- Estaciones Meteorológicas: Es el lugar en el que se realizan observaciones y registros puntuales con la finalidad de disponer el comportamiento atmosférico en un territorio, para ello se utilizan diversos instrumentos de medición que permitan medir los parámetros meteorológicos.

Actualmente Bogotá cuenta con 217 estaciones activas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM (IDEAM, 2019), alrededor de 433 Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR (CAR, 2019), y 14 estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB (Secretaría Distrital de Ambiente, 2013).

#### 4.1.7. VIRUS ZIKA

Las enfermedades que transmiten los vectores, o más específicamente los artrópodos, se denominan flavivirus (EMEI, 2012). Dentro de los flavivirus se encuentra el virus del zika, el cual es transmitido por medio del mosquito *Aedes Aegypti* (ver imagen 4), el cual también es el responsable del contagio de la fiebre amarilla, chikungunya y dengue (Rodríguez, J.A. & Willamil, W.E. 2016),

enfermedades que han permitido identificar la recurrencia del mosquito, lo que quiere decir que este suele ser diurno o que encuentra ideal los momentos del amanecer y el anochecer para picar. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), la primera vez que se identificó el virus del zika en un humano fue en 1952 en Uganda, África, con el paso del tiempo el virus fue llegando a otros países y continentes.

Se atribuye al virus del zika enfermedades neurológicas en neonatos como lo es la microcefalia y el síndrome de Guillain – Barré, cabe resaltar que esta enfermedad también puede transmitirse al practicar relaciones sexuales (OMS, 2016). Cuando las personas se contagian de zika es urgente que se trasladen a un centro de atención médica. Los indicios, de forma general, pueden aparecer de 3 a 12 días después de que la persona haya contraído el virus, algunas veces no se llegan a presentar signos o se exponen de una forma leve. A continuación, se describen los síntomas de la enfermedad y las características que indican la presencia del virus en el cuerpo humano (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016):

- Aumento de temperatura corporal aproximadamente de 37.2 °C
- Ojos rojos sin secreción ni picazón.
- Presencia de puntos blancos o rojos en la piel.
- Dolor en articulaciones, cabeza y espalda.
- En algunos casos se presentan afecciones congénitas y neurológicas.

Existen varias enfermedades que presentan síntomas similares, como el sarampión, rubéola, dengue y/o chikungunya, las últimas dos son transmitidas por el mismo mosquito *Aedes Aegypti* (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Imagen 6. Mosquito *Aedes aegypti*



*Imagen tomada de La Vanguardia- "Todo sobre el "Aedes aegypti", el mosquito del Zika"*

Este mosquito pertenece a la familia Culicidae, la cual se ubica entre los 35° de latitud norte y 35° de latitud sur, en algunos casos se han registrado hasta los 45° norte y hasta los 40° sur, (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016). Por otra parte, el periodo de vida del adulto se puede alterar por variaciones climáticas, fundamentalmente por la temperatura y humedad, debido a que de estas depende su alimentación y reproducción (Badii M. H., Landeros J., Cerna E. & Abreu J. L., 2007). El mosquito no llega a sobrevivir a temperaturas por debajo a 4°C o por encima de los 40°C, el ciclo promedio de vida del mosquito es de 15 a 30 días donde se alimenta cada 3 días aproximadamente en condiciones normales, las variaciones de temperatura y humedad, como también la latitud puede afectar los rangos anteriormente nombrados en el ciclo de vida. Por otro lado, se ha llegado a medir las distancias que recorren tanto la hembra como el macho, que son: de 40 a 60 metros y superior a los 80 metros respectivamente (Badii, M. H., Landeros J., Cerna E. & Abreu J. L., 2007). En cuanto a su reproducción, los sitios de cría de las larvas son generalmente artificiales, es decir: Cementerios, neumáticos, floreros, envases plásticos, contenedores de cualquier desecho, bebederos de animales y en cualquier sitio que sea de desuso. Sin embargo en algunas ocasiones se ha visto el mosquito poniendo los huevos en sitios naturales como lo son por ejemplo en los orificios de los árboles, esto se debe a las condiciones óptimas para el desarrollo de la larva, naturalmente el mosquito no suele alejarse mucho de aquellos sitios donde se encuentren las larvas, no obstante uno de los factores más relevantes para la expansión del mosquito y consigo las enfermedades, se debe a la difusión de forma pasiva a través de medios de transporte (Buses, aviones, automóviles, trenes, etc.) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Debido a la facilidad de lugares para su ovoposición, la resistencia de sus huevos a los insecticidas y a la desecación, la fácil adaptabilidad del mosquito que puede llegar a vivir en temperaturas mínimas de alrededor de 10°C, lo convierte en un problema para su erradicación (Lemus, E. R., & Delgado, H. 2009).

Este virus se transmite de forma vectorial al igual que el chikunguña y el dengue, de tal forma que en cuanto a temas como prevención y control del vector son los mismos factores que se emplean en contra del "*Aedes aegypti*", cabe resaltar que países que se han sufrido dichos arbovirus (dengue, chikunguña y zika) como es el caso de Brasil y Colombia, no cuentan con la información suficiente en cuanto a temas patológicos y clínicos necesarios para tratar con eficiencia el virus. El zika es el virus que menos ha sido investigado en contraste con el chikunguña y el dengue, dificultando aún más la elaboración de fármacos o vacunas para el tratamiento del virus (Rodríguez, J.A. & Willamil, W.E. 2016).

La OMS recomienda que los casos que se han presentado en Brasil son de carácter extraordinario y representan una amenaza para la salud pública, por lo tanto, se debe obtener una respuesta inmediata para controlar y evitar una posible propagación mundial del virus, debido a ello se ha declarado una emergencia de salud pública de importancia internacional (2016).

Durante el 2015 Colombia se enfrentó al segundo arbovirus desde la anterior llegada del chikunguña en el año 2014, llamado Zika. Dicho virus era procedente de Brasil, pero debido a la facilidad de viajar de un país a otro y las condiciones climáticas en Colombia son idóneas para el desarrollo del vector "*Aedes aegypti*", no tardó mucho tiempo en que se propagase el virus en nuestro país, la epidemia inicio en septiembre del 2015 hasta el 23 de enero de 2016, se han registrado 20.297 casos, de los cuales 1.050 han sido confirmados por laboratorio, 17.115 casos confirmados por clínicas y se encuentran en análisis (Rodríguez, J.A. & Willamil, W.E. 2016).

#### 4.1.8. REPORTE O REGISTRO MÉDICO

Son aquellos documentos o conjuntos organizados de datos de la salud de una persona que sufre de alguna enfermedad, que contienen la identificación de la misma. Es una base de datos informatizada a la que se puede acceder por medio de diversas instituciones. Según la Organización Mundial de la Salud, el registro médico es un fichero de documentos que contiene información de personas individuales, recolectadas de manera integral y sistemática, para su posible uso en investigaciones científicas, clínicas o sanitarias (Antomas, J. & Huarte del Barrio, S., 2011).

## A. TIPOS DE REGISTROS

Se pueden clasificar en dos tipos (Antomas, J. & Huarte del Barrio, S., 2011):

- ✓ Los más comunes son las Historias clínicas. Son documentos que se basan en la información y valoración de cualquier tipo sobre el estado actual y evolutivo de un paciente durante la asistencia médica, estas se usan generalmente para suministrar y gestionar información sanitaria del paciente, también se usan para la investigación clínica y epidemiológica.
- ✓ Registros epidemiológicos: son los cuales comprenden a todas las personas que padecen de una enfermedad, condición o característica en un área geográfica en específico, la identificación de las personas es estrictamente necesaria para evitar posibles duplicidades.

La finalidad por la que se crea un registro o reporte médico es esencialmente documentar la historia de la enfermedad, donde se incluyen las características, resultados con y sin tratamiento. Es una herramienta que proporciona información para investigaciones de todo tipo con relación a la enfermedad. También puede usarse para la atención de los pacientes, brinda reportes actualizados y mantiene una observación de la población enferma (Antomas, J. & Huarte del Barrio, S., 2011).

Se hace claridad de que los reportes realizados por el Instituto Nacional de Salud se representan por Hospitales.



## 4.2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico que se fundamenta a continuación brinda la información de varios autores respecto a temas específicos como lo son: la selección de la metodología, en cuanto a los principales modelos estadísticos, percentiles y de interpolación empleados para determinar relación entre variables climáticas y los casos de patógenos.

### 4.2.1. CONTROL DE CALIDAD

Como bien señala la Organización Meteorológica Mundial (2011), el objetivo es el verificar si el valor de un dato reportado es representativo y no ha sido contaminado por factores no relacionados. Esto es importante por tanto para clarificar desde la salida de las lecturas de una serie de datos en particular y si es significativa su representación.

Dentro de la meteorología el procedimiento más común es un test de tolerancia, el que establece unos límites superiores e inferiores, de los posibles valores de un elemento climatológico, como nubosidad, dirección del viento, o para este caso precipitación y temperatura. Algunos test simples de tolerancia incluyen la comparación entre valores observados y el registro extremo reportado, o algún múltiple de desviaciones estándar alrededor del promedio del dato, (dos, tres, o hasta cuatro desviaciones estándar) (OMM 100, 2011).

### 4.2.2. MODELOS ESTADÍSTICOS

#### A. RELACIÓN – CORRELACIÓN LINEAL

En este tipo de análisis se deben definir principalmente las variables dependientes e independientes. Al tener los datos se pueden ordenar en tablas o gráficas para ser insertados en programas o software. En primera instancia se debe examinar profundamente los datos básicos obtenidos antes de aplicar el método estadístico, para así poder evaluarlos y detectar errores o datos ausentes; también se puede examinar para relacionar los datos entre sí. Una vez, los datos básicos hayan sido examinados, se puede proceder a realizar representación gráfica, las cuales pueden ser diagrama de barras, pictograma, polígono de frecuencias, histograma, diagrama de sectores y diagramas de caja. Después de expresar los datos gráficamente se realiza un análisis para determinar la distribución o variabilidad de los datos (Rodríguez, C. et al., 2006).

La correlación lineal puede ser utilizada según el tipo de variable. Las más conocidas y utilizadas son las correlaciones de Pearson y Spearman las cuales se destacan por tener buenas fuentes de información que justifican su utilización en las variables climáticas, por otro lado, la correlación de Kendall no registra suficiente

literatura que se base en estudios para ser aplicada.

A continuación, se explican las tres correlaciones.

### ✓ CORRELACIÓN DE PEARSON

Los datos estadísticos pueden ser sometidos a correlaciones, lo que significa que las variables tienen relaciones. En el caso de Pearson, este coeficiente informa el grado de correspondencia o relación lineal estadística entre dos variables.

Existen varias ecuaciones para determinar la correlación

$$(1) \quad r_{xy} = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)} \sqrt{\left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$
$$(2) \quad r = \frac{S^2_{xy}}{S_x S_y}$$

La ecuación (1) se denomina la larga, la segunda (2) está basada en las desviaciones de las variables X y Y (Rodríguez, C. et al., 2006).

La correlación de Pearson tiene un rango de valores entre -1 hasta 1, siendo 0 el punto en donde las variables no tienen relación entre sí, es decir, si una variable se altera, la otra continuará con el mismo dato. El valor que se encuentre cercano a -1 indica que las variables tienen una dependencia total llamada relación inversa (una aumenta y la otra disminuye), mientras que el valor cercano a +1 indica, de la misma forma, una dependencia total, pero a esta se le llama relación directa (ambas aumentan o disminuyen) (Rodríguez, C. et al., 2006).

Desde el punto de vista meteorológico, dentro de las estimaciones de datos por relaciones físicas entre estaciones, es el método más empleado, ya que cuando valores simultáneos registrados en dos estaciones meteorológicas cercanas entre ellas son comparados, algunas veces tanto la diferencia o el cociente de los valores es constante, siendo esto más veces cierto en datos consolidados por meses o por años, que en intervalos de tiempo menores, como los datos horarios, o cada quince minutos que se registran en un solo día (OMM 100, 2011). Entonces la diferencia constante o relación puede ser empleada para estimar datos; eso sí, las series comparadas deben ser lo suficientemente correlacionadas para que la comparación sea significativa (ibíd.)

Puertas y Carvajal en su trabajo *“Incidencia de El Niño Oscilación del Sur en la precipitación y la temperatura del aire en Colombia, utilizando el Climate Explorer”* (2008) indican que la correlación de Pearson es la más usada para variables

cuantitativas, además, en su trabajo relacionan la temperatura y precipitación con las variables microclimáticas que tiene el fenómeno ENOS concluyendo que hay una incidencia mayor de este con respecto a la temperatura del aire. Este modelo estadístico de correlación lineal permite usar softwares y realizar tablas y gráficas sin alterar los datos básicos que se tienen, por otra parte, facilita relacionar los datos entre sí sin afectarlos, gracias a esto la metodología es óptima para la estimación de datos de este proyecto.

#### ✓ COEFICIENTE DE SPEARMAN

Es muy similar al coeficiente de Pearson, pero su diferencia radica en que las variables deben ser ordinales o no se cumple la condición/supuesto de normalidad. Este coeficiente se calcula de la siguiente forma (Ferre, M. E. 2014):

$$(3) \quad r_s = \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)}$$

En donde:

d = distancia entre rangos (X - Y). n = número de datos.

En el estudio realizado por Lu, L., Lin, H., Tian, L., Yang, W., Sun, J., & Liu, Q. (2009) en la ciudad de Guangzhou, China en los periodos del (2001-2006) donde mediante la correlación de Spearman se determinó la relación entre la incidencia del dengue y las variables climáticas de temperatura, precipitación y velocidad del viento con los casos de fiebre del dengue reportados en la ciudad de Guangzhou, donde se determinó una asociación positiva entre los casos con las variables de temperatura y precipitación. Por otro lado, la velocidad del viento indicó una relación inversamente proporcional. Por este motivo se tomó la decisión de emplear el RHO de Spearman (Martinez, R. et al., 2019) para la medición de la relación estadística de los casos de Zika reportados, con las variables meteorológicas de precipitación y temperatura.

#### ✓ TAU DE KENDALL

Es una correlación en donde se desconoce el comportamiento de alguna de sus variables (no paramétrico) y se basa en calcular los desórdenes que se tienen entre los rangos, con ecuación (Ferre, M. E. 2014):

$$(4) \quad \tau = \frac{C-D}{\frac{1}{2}n(n-1)}$$

En donde:

C = Numero de pares que concuerdan (rango de la segunda variable > rango de la

primera variable)

D = Numero de pares discordantes (Rango de la segunda  $\leq$  Rango de la primera)  
(Ferre, M. E. 2014)

Esta metodología se descarta debido a que es una relación no paramétrica, la cual tiene un uso común en conjuntos de datos muy pequeños y que se encuentren varios puntos en un mismo rango o nivel.

## B. PREDADOR – PRESA, LOTKA Y VOLTERRA

El modelo Predador – Presa representa un sistema formado por ecuaciones diferenciales no lineales de primer orden, las cuales modelizan el crecimiento de dos poblaciones que interactúan entre sí (predador – presa), en el cual ambos números de individuos dependen de los encuentros exitosos, es decir en la capacidad que pueda alimentarse el predador de la presa. Este modelo se rige bajo la siguiente ecuación, siempre y cuando las dos especies interactúen, es decir, que los depredadores dependan de la presa para su alimentación, y que la principal causa de la muerte de las presas sea por los depredadores (Gómez Restrepo J., 2009):

$$(5) \quad \frac{dP}{dt} = \alpha N - \beta PD$$

$$(6) \quad \frac{dD}{dt} = \gamma D + \delta PD$$

En donde:  $\gamma$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$  son constantes positivas; **P(t)**: para las presas; **D(t)**: para depredadores;  $\alpha$ : tasa de crecimiento de las presas;  $\gamma$ : tasa de crecimiento de depredadores;  $\beta$ ,  $\delta$ : influencia de crecimiento o decrecimiento de las poblaciones (Gómez Restrepo J., 2009).

Entre los variados estudios que se encuentran se destaca el realizado por Ruiz D., Poveda G., Quiñones M., Vélez I., Rúa G., Rojas W. & Zuluaga J. (2002) que presenta una modelación sistemática, relacionando la interacción clima – malaria en Colombia durante un periodo de tiempo específico donde se presentó El Niño y otro periodo de tiempo para La Niña. En este estudio los componentes principales son la población de mosquitos, patrones climáticos y población de humanos, haciendo mucho más grande sus variables. Al tener en cuenta la población de mosquitos se debe hacer un conteo de vectores y tener claras las fases por las que pasa el vector a la hora de su reproducción y de la alimentación sanguínea, por ello, la metodología tiene el modelo Lotka y Volterra predador –presa y se describe como matemática y proceso de simulación. En este estudio se concluye que la relación clima – malaria es estrecho, ya que la frecuencia con la que el vector se reproduce y que la enfermedad perdura en él depende de factores ambientales, sobre todo la temperatura.

Como se ve en las ecuaciones (5) y (6), las variables son extensas y se necesita el conteo de vectores en el sector y la población de humanos, lo cual representa una gran cantidad de tiempo, por esta razón no se eligió esta metodología.

#### 4.2.3. PERCENTILES

Los percentiles o centiles son varios números que separan la secuencia de datos ordenados en 100 partes iguales (porcentualmente), permitiendo encontrar el valor bajo el cual se encuentra una proporción de la población. Al dividir el conjunto de datos en cien partes iguales se obtienen 99 valores. Esto quiere decir que el percentil 70 es el dato de la variable que excede el 70% de los valores u observaciones y es superado por el 30% de los restantes (Análisis de Riesgos, 2014).

Según la Guía de prácticas climatológicas (2011), los percentiles representan datos que son de utilidad para establecer que porcentaje de estos es superior o inferior a determinado valor. Debido a esto, hacen parte de la metodología a la hora de ordenar datos y definir extremos en los factores climáticos como la precipitación (OMM 100, 2011).

Así mismo, el grupo de Detección del Cambio Climático y los Índices ETCCDI, aplica los percentiles en la variable de precipitación, en donde define los días lluviosos cuando se supera el percentil 90, lluvias muy fuertes cuando sobrepasa el 95 y extremadamente fuertes cuando el percentil excede el 99 (Lozano, L. A., 2014).

La clasificación de los conjuntos de datos extensos para aplicar los percentiles representa un problema para ser realizados a mano según lo plantea Wilks (2006), debido al extenso tiempo de trabajo que este requiere. Para facilitar el orden de los datos, se recomienda que la clasificación sea realizada en computadora, utilizando programas de análisis de datos o una hoja de cálculo (Wilks, D. S., 2006).

#### 4.2.4. REPRESENTACIONES EN MAPAS

##### 4.2.4.1. MODELOS DE INTERPOLACIÓN

La interpolación se usa para predecir valores desconocidos a partir de una muestra de puntos de datos y tiene diversas aplicaciones como métodos (ESRI, 2018). A continuación, se explican los modelos más utilizados:

##### A. KRIGING

Es un modelo de interpolación geoestadístico capaz de generar superficies estimadas basándose en un grupo de datos o puntos esparcidos con valores Z, haciéndolo uno de los métodos más complejos (ESRI, 2018), sin embargo, Kriging posee una alta flexibilidad que le permite trabajar con casi todos los tipos de datos teniendo en cuenta la magnitud y dirección de la correlación

espacial, lo cual lo posiciona como uno de los mejores modelos de interpolación, contando con una varianza mínima y aproximaciones insesgadas (Fallas, J., 2007).

#### B. VECINO NATURAL

También conocido como “Robo de Área” o “Interpolación de Sibson”, tiene como fin usar ponderaciones sobre subconjuntos de datos de entrada más próximos a un punto vecino (ESRI, 2018). Este tipo de interpolación tiene como pilar los polígonos de Thiessen, en donde la ponderación y el área son proporcionales (Fallas, J., 2007) Una de las ventajas que tiene este método es que funciona de la misma manera con datos que se encuentran distribuidos de forma irregular o regular, resaltando que no genera picos que no estén en la muestra ingresada, ya que este método no extrapola (Entombo, M., 2013).

#### C. DISTANCIA INVERSA PONDERADA (IDW)

Calcula promedios de datos vecinos para estimar el valor de la celda faltante. El punto más cercano tiene un peso mayor, el cual disminuye a medida que aumenta la distancia. Tiene una metodología sencilla, sin embargo, cuando el coeficiente de potencia es reducido, suele agregar superficies cerradas lo cual genera que asigne valores menores a los puntos cercanos (Rojas, E., Arce, B., Peña, A., Boshell, f., & Ayarza, M., 2010).

#### D. CURVATURA MÍNIMA (SPLINE)

Su origen se basa en los dibujantes que ajustaban una curva a cierto conjunto de puntos. Este método tiene en cuenta la magnitud y la tendencia de la línea, la cual surge de un conjunto de polinomios. Generalmente es usado para superficies que cambian en forma gradual, sin embargo, no se destaca a la hora de extrapolar valores o cuando los cambios en los datos son muy grandes (Fallas, J., 2007).

#### E. SPLINE CON BARRERAS

Es similar al método de Curvatura Mínima (spline) pero su diferencia radica en que Spline con Barreras si diferencia las interrupciones codificadas en barras de entrada y en sus valores (ESRI, 2018).

Es importante resaltar que la selección del método se hace con respecto a los datos que se desean usar en la interpolación, en donde para el presente proyecto se escoge Kriging para la temperatura y Vecino Natural para la precipitación.

#### 4.2.4.2. NUMERO DE CLASES

En cuanto a los datos espaciales es necesario conocer el rango y el número de intervalos que se requieren para una descripción espacial de los datos de cada estación (número de clases) y mejorar su representación y análisis. Existen varios modelos como, por ejemplo:

##### A. STURGES:

Para este método se ordenan las medias en tablas donde se calculan los máximos y mínimos, y se aplica la fórmula de Sturges (USAC, 2011):

$$(7) \quad k = 1 + 3,3(\log_{10}N)$$

Luego, se aplica la siguiente fórmula para hallar la amplitud:

$$(8) \quad A = \frac{R}{k}$$

En donde, k es el número de clases; N es el número de datos y R es el rango (dato mayor – dato menor) y A es la amplitud del intervalo.

La ventaja de este método radica en que los valores se escogen fuera de algún software mejorando el manejo de los datos y es bastante sencilla su aplicación, por este motivo se escogió para el presente proyecto.

##### B. CLASIFICACIÓN ESTANDAR DE ARCGIS ©:

ArcGIS ©, cuenta con sus propios métodos para realizar intervalos, desde manuales hasta mecánicos realizados por el mismo programa. A continuación, se nombran los más relevantes (ESRI, 2016):

##### ✓ FUNCIÓN MANUAL

Se pueden definir de forma manual los cortes de clase y los rangos que se requieran para los datos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en la forma manual ya existen datos definidos por el mismo ArcGIS© como lo son el mínimo y el máximo.

Imagen 7. Función manual en ArcGIS ©

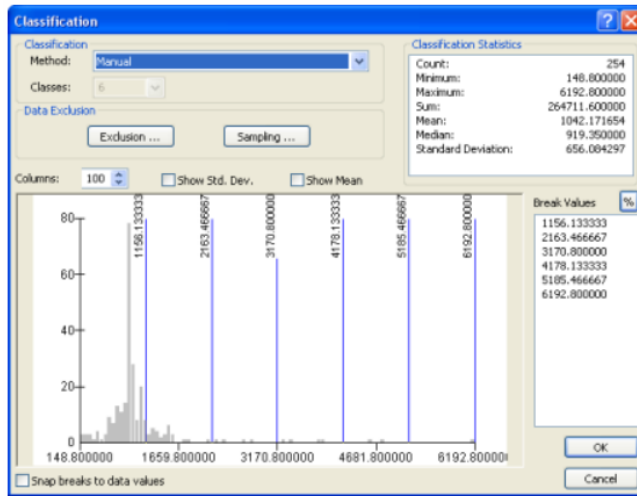


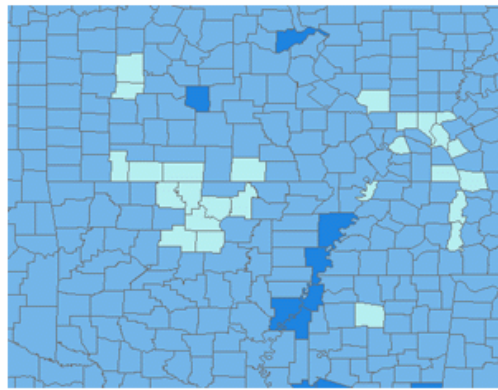
Imagen tomada de ESRI, “Clasificar campos numéricos para simbología graduada”, 2016.

✓ INTERVALO EQUIVALENTE:

Especificando el número de intervalos, ArcGIS © automáticamente define el tamaño de este. Se aplica de mejor manera en porcentajes ya que se hace énfasis en la cantidad de un dato relativo a los demás.

Imagen 8. Ejemplo de intervalo equivalente





Percent Population  
Under 5

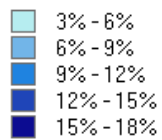
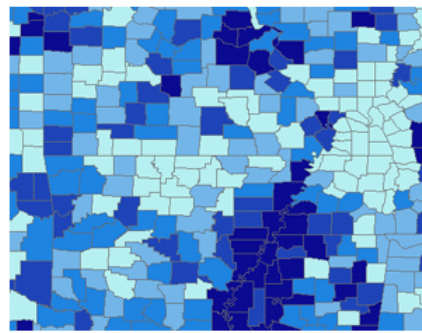


Imagen tomada de ESRI, "Clasificar campos numéricos para simbología graduada", 2016.

#### ✓ CUANTIL

Esta opción es adecuada para referirse a datos lineales de forma porcentual. Se asignan los mismos valores a los rangos, de esta forma no existen clases vacías ni con muchos o pocos valores. Debido a esto, algunas veces la representación espacial puede ser incorrecta.

Imagen 9. Ejemplo de Cuantil



Percent Population Under 5

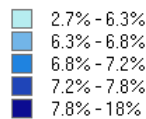
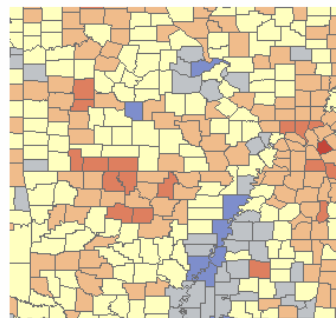


Imagen tomada de ESRI, “Clasificar campos numéricos para simbología graduada”, 2016.

✓ DESVIACIÓN ESTÁNDAR:

Muestra la diferencia que hay entre el valor de un dato y su valor medio. Automáticamente el software calcula la media y la desviación estándar. El numero de clases y los intervalos se asignan según proporciones de la desviación estándar (ver imagen 10).

Imagen 10. Ejemplo de Desviación estándar.



Population Under 5  
Deviation from Mean

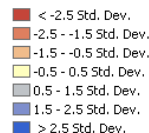


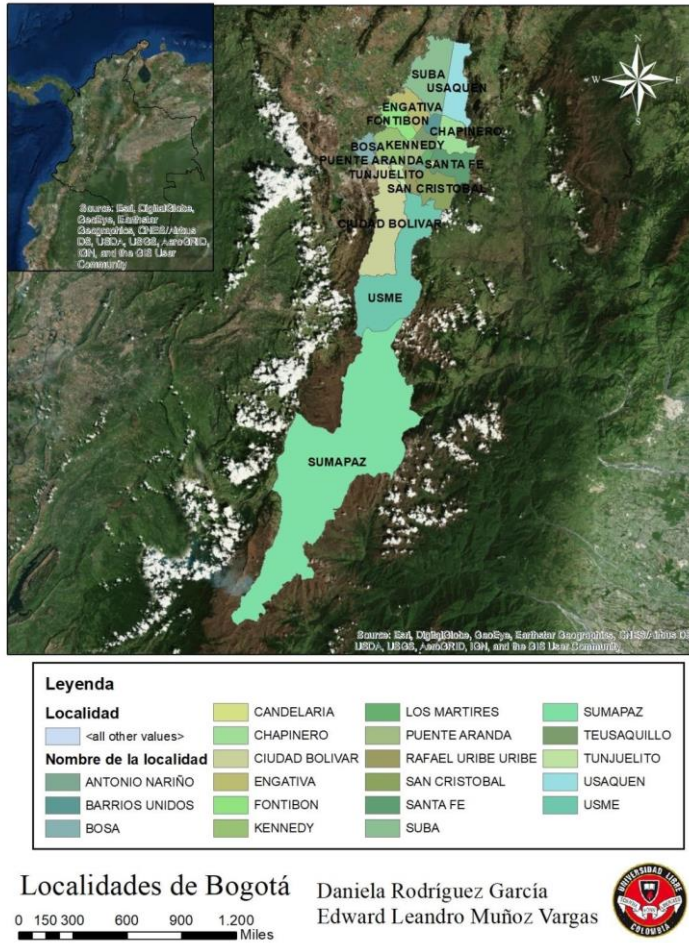
Imagen tomada de ESRI, “Clasificar campos numéricos para simbología graduada”, 2016.

### 4.3. MARCO GEOGRÁFICO

El presente proyecto se realiza en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia (Ver imagen 5). La capital se encuentra ubicada a 2.625 metros sobre el nivel del mar (msnm) en la cordillera oriental con coordenadas aproximadas entre 4°30' y 4°50' latitud norte y 74° a 74°30" longitud oeste, ubicándose así en la *zona de confluencia intertropical*, gracias a esto, la capital tiene épocas separadas de lluvia y sequía (Pabón, J. D., & Torres, A., 2006), la época de sequía se encuentra en los meses de febrero, enero, julio y agosto, mientras que el periodo de lluvia se encuentra en los meses de marzo a junio y de septiembre a diciembre (IDEAM, 2012). Su temperatura promedio es de 14°C en donde la temperatura mínima se encuentra en las horas de la madrugada alrededor de 8° C y en temporadas secas puede alcanzar a registrar 5° C. Aunque su clima es moderadamente frío, la temperatura máxima media se registra al medio día, la cual es aproximadamente de 20° C y en días soleados puede alcanzar los 23° C o mas (IDEAM, 2012).

Al hablar de precipitación y humedad en Bogotá se registran valores considerablemente altos, la humedad relativa promedio durante el año es aproximadamente de 80% notándose una gran elevación en los meses de noviembre y abril (IDEAM, 2012), a pesar de su gran porcentaje de humedad la sensación de esta es muy baja, ya que cuenta con una cantidad considerable de ráfagas de vientos, los cuales permiten que la capital se encuentre más seca (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015) y en cuanto a precipitación se presenta en forma bimodal en la cuenca del río Bogotá exceptuando el embalse del Sisga en donde es unimodal, con registros de 600 mm/año (precipitación media) al sur occidente y en el oriente varía entre 1.000 – 1.200 mm/año (Pabón & Torres, 2006).

Imagen 11. Localidades de la ciudad de Bogotá



Mapa realizado por los autores del presente proyecto en ArcGIS ©, 2017.

Gracias a la ubicación de la capital en la cordillera oriental y su cercanía con los páramos de Sumapaz y Chingaza, cuenta con un gran potencial del recurso hídrico. La principal cuenca hidrográfica de la capital es el Río Bogotá, el cual se conforma por varios cauces que llegan de los cerros orientales. Por otro lado, las subcuencas más importantes son los ríos torca, Tunjuelo, Fucha y Salitre. Estas subcuencas llevan consigo más del 90% del agua del área urbanizada (Secretaria Distrital de Ambiente, 2015).

#### 4.4. MARCO LEGAL

Para el desarrollo de la presente investigación fue necesario obtener información sobre los casos de Zika reportados en la ciudad de Bogotá, estos datos fueron suministrados por el Instituto Nacional de Salud (INS), los cuales como requisito indispensable solicitaron realizar un acuerdo de confidencialidad entre la Universidad Libre y el INS, dando cumplimiento a la Resolución 1607 de 2014, mediante la cual se da el Reglamento de Propiedad Intelectual del Instituto Nacional de Salud. El cual especifica claramente lo siguiente:

**PRIMERA.OBJETO:** El objeto del presente acuerdo es fijar los términos y condiciones bajo los cuales la parte receptora (Universidad Libre) tratará la información a la que tenga acceso.

**SEGUNDO.ALCANCE:** La información entregada por el INS únicamente podrá ser utilizada para el desarrollo de la propuesta investigativa titulada en el presente proyecto

**TERCERO.COFIDENCIALIDAD:** Las partes acuerdan que cualquier información o material intercambiado, será mantenido en estricta confidencialidad, incluyendo información de derechos de autor, propiedad industrial, patentes, técnicas, modelos, invenciones, Know-how, procesos, algoritmos, etc...

**CUARTA.CESION:** La información transferida no podrá ser usada con fines comerciales

**QUINTA.DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL:** Si llegaran a surgir derechos de propiedad intelectual se dará aplicación a la Resolución 1607 del 2014.

**SEXTA.PUBLICIDAD:** Las publicaciones y presentaciones que se hagan resultado de esta investigación por parte de los autores, deberán efectuar los reconocimientos y créditos al INS de acuerdo con el derecho de cita que le asiste.

**SEPTIMA. MODIFICACIÓN O TERMINACIÓN:** El INS podrá modificar o dar por terminado el acuerdo de manera unilateral y sin previo aviso, en el evento que se evidencie un riesgo para los intereses de la Entidad o de terceros.

Posteriormente, una vez se da claridad de las cláusulas descritas anteriormente, se procede a realizar el acuerdo de confidencialidad y se obtiene la información requerida. Es preciso dar claridad que durante el desarrollo de la presente investigación no fue necesario dar otro cumplimiento a algún marco legal o normativo.

## SEGUNDA PARTE METODOLOGÍA

### 5. METODOLOGIA

#### 5.1. CUADRO METODOLÓGICO

<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>META</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>INDICADOR</b>
<p>Determinar el comportamiento de las variables meteorológicas en condiciones Niño, Niña y Neutro en la ciudad de Bogotá.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolección de información.</li> <li>2. Control de calidad.</li> <li>3. Estimación de datos</li> <li>4. Descripción estadística de los datos.</li> <li>5. Descripción espacial de las variables meteorológicas precipitación y temperatura</li> </ol>	<p>Análisis de datos. Verificación de la validez de los datos.</p>	<p>Años en los cuales se presentó el fenómeno El Niño, La Niña y cual neutro.</p>	<p>Graficas de Isoyetas-isotermas. Tablas.</p>
<p>Determinar espacialmente las zonas más afectadas por la enfermedad del Zika basado en los reportes</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Descripción espacial de la enfermedad.</li> </ol>	<p>Obtener las zonas más afectadas de Bogotá por la enfermedad.</p>	<p>Tener un notorio número de zonas afectadas por la enfermedad.</p>	<p>Mapas de zonas con mayor afectación de la enfermedad. (casos reportados por hospital)</p>

suministrados por los hospitales de la ciudad de Bogotá				
Analizar la relación espacial de las variables precipitación y temperatura en escenarios Niño, Niña y Neutros con los brotes de la enfermedad en un Sistema de Información Geográfico.	<p>7. Superposición de mapas.</p> <p>8. Identificar los intersejos de temperatura, precipitación con la enfermedad.</p>	Relacionar las variables (temperatura y precipitación) con las zonas más afectadas por la enfermedad.	Se espera que después de los años que presentan Niña y el año siguiente sea niño, se muestre un aumento en la propagación de la enfermedad.	Mapas de temperatura, precipitación y humedad relacionados con los mapas de la enfermedad.
Definir el tipo de relación existente entre los brotes de la enfermedad con las variables de temperatura y precipitación.	9. Correlación estadística de Spearman entre las variables meteorológicas de precipitación y temperatura con los casos de Zika reportados en la ciudad de Bogotá	Definir el tipo de relación entre las variables y la enfermedad.	Se espera obtener una relación de tipo directa.	Cálculos para definir el tipo de relación.

### 5.1.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

A continuación, en este ítem se explicará más detalladamente las actividades expuestas en el cuadro metodológico, dando mayor claridad sobre la metodología aplicada para el desarrollo de la presente investigación.

#### 1. Recolección de información:

En esta actividad se solicitaron y recolectaron dos tipos de datos: Meteorológicos y casos de Zika confirmados y sospechosos en la ciudad de Bogotá en el periodo 2015-2018. Los datos meteorológicos de las variables de precipitación y temperatura fueron solicitados y suministrados por entidades públicas que cuentan con red de estaciones meteorológicas que circundan el área de interés, estas son el IDEAM, RCMAB y CAR. Esta última no cuenta con información del casco urbano de Bogotá y por ende fue considerada únicamente para la actividad de descripción espacial, la cual se detallará más adelante. Por otra parte, se solicitó al Instituto Nacional de Salud INS los reportes de casos de Zika confirmados y sospechosos del 2015 al 2018 con procedencia de la ciudad de Bogotá por hospitales y localidades, donde se indique la fecha exacta en la que se confirmó el caso, esto con el fin de determinar la relación estadística y espacial entre las variables meteorológicas y los casos confirmados de Zika. Es importante dar claridad que, para determinar y analizar las relaciones estadísticas y espaciales, únicamente se consideraron los casos confirmados por clínicas o laboratorios, cuya ocurrencia sea de la ciudad de Bogotá, esto debido a que las relaciones no pueden ser consideradas con casos sospechosos, ya que esto representaría errores significativos en la interpretación y análisis de los resultados hallados

#### 2. Control de calidad

Una vez se obtuvieron la totalidad de los datos el paso a seguir es el control de calidad de los mismos, esto se debe a que las estaciones meteorológicas usualmente generan reportes erróneos durante su proceso de muestreo ( Renom, M., 2011), por lo cual es necesario someter la información a un proceso de control de calidad y verificación de la coherencia de los datos (Ángel, L., Ramírez, A., Domínguez, E., 2010), con el fin de validar su confiabilidad para el desarrollo de la investigación. Para ello los datos meteorológicos se sometieron a un proceso donde se descartan los registros negativos en las variables a evaluar (precipitación y temperatura), las cuales no pueden registrar valores negativos, debido a que la zona urbana de Bogotá registra temperaturas mínimas medias entre los 5°C a 7°C como lo indica el estudio realizado por G.Bernal (2007), en cuanto a la precipitación es imposible registrarla negativamente, ya que la ausencia completa de precipitaciones se representa como índice de precipitación 0 mm. según el IDEAM y autores como G. Bernal, M. Rosero, M. Cadena, J. Montealegre, y F. Sanabria (2007) el promedio anual de precipitación es alrededor de 600 mm en sentido sur -



occidental en ciudad.

Una vez se realizó el control de calidad preliminar se procede a seleccionar las estaciones que tengan más del 30% de los datos anuales, como lo indica la Guía de Practicas Climatológicas (OMM 100, 2011), es decir las estaciones reportan con una frecuencia diaria de 1 dato, por lo cual anualmente deben generar idóneamente un total de: 365 datos y en los años bisiestos 366, por ello el mínimo de datos con el que debe contar es de aproximadamente 110 datos para que esta pueda ser considerada. Luego de seleccionar las estaciones, se procede a aplicar el último proceso de control de calidad, llamado el método de las 3 desviaciones estándar, el cual se basa en calcular que tan alejados se encuentran los datos de la media, para ello se calcula la desviación estándar la cual se multiplica por 3 y se le suma el promedio/media. El número resultante será el dato mayor de referencia, en donde cualquier valor que se encuentre por encima de este será descartado (Wilks, D. S., 2006). Dicho método se usa para ambas variables meteorológicas (precipitación y temperatura), sin embargo, la precipitación al ser una variable discontinua (OMM 100, 2011) requiere otro método adicional, en este caso se aplicó el de los percentiles (Sneyers, S., 1990).

Por otra parte, los datos de casos de Zika confirmados y sospechosos suministrados por el Instituto Nacional de Salud INS, en el cual se confía plenamente en la veracidad de la información, ya que este tipo de datos representan notificaciones de casos por personas con presencia del virus, y esto es impredecible, el INS se encarga de recopilar la información de los hospitales que realizan la notificación, por ende es imposible realizar un control de calidad a este tipo de datos que no son de carácter normal.

### 3. Estimación de datos:

Los reportes de datos meteorológicos generalmente presentan vacíos en algunas series de tiempo, por razones ajenas a la presente investigación, sin embargo, esto puede representar errores significativos en los resultados y análisis de los mismos, por ende, es necesario contar con la totalidad de la información. Según la Guía de prácticas climatológicas (OMM 100, 2011) de la Organización Meteorológica Mundial, la cual asegura que en muchos casos no puede aplazarse un proyecto hasta que se cuente con el 100% de la información, recomienda realizar la estimación de los datos faltantes mediante técnicas de aplicación estadística, como lo son las correlaciones, las cuales consisten en identificar la relación entre dos series de datos del mismo tipo y tiempo, para determinar si son directa o inversamente proporcionales entre sí (Rodríguez, C. et al., 2006).

La técnica empleada para estimar los datos ausentes, fue la correlación de Pearson ordinaria, que si bien no es robusta, porque no detecta relaciones fuertes no lineales entre dos variables X y Y, ni resistente, al ser sensible al conjunto de pares más externos en la distribución; es la más empleada por su ajuste a la manipulación

matemática, y su cercana asociación a los análisis de regresión, y distribuciones Gaussianas Bivariadas y Multivariadas (Wilks, D. S., 2006).

Este proceso consiste en organizar los datos diarios reportados por las estaciones por mes, es decir, si por ejemplo la estación "X" presenta una ausencia de dato el día 14 de abril del 2016, pero las estaciones "Y" y "Z" en el mismo día y año si presentan registro, se procede a aplicar la correlación de Pearson, la cual determina el valor de la correlación mensual entre las estaciones "X" con respecto a "Y" y "X" con respecto a "Z", luego de esto se multiplica el coeficiente de correlación de Pearson hallado entre (X y Y) con el valor registrado el día 14 de abril en la estación "Y", luego esto se suma con el otro coeficiente de correlación hallado entre (X y Z) que a su vez también se multiplicó por el valor registrado el 14 de abril en la estación "Z", luego el resultado se divide entre el número n de estaciones empleadas en el proceso, en este caso para estimar el dato faltante de "X" se utilizaron las estaciones "Y" y "Z", por lo cual se divide por 2, este proceso se recomienda realizar en la Guía de Practicas Climatológicas (OMM 100, 2011).

Este procedimiento se aplicó en todos los escenarios donde se presentó ausencia de datos para ambas variables meteorológicas (precipitación y temperatura), el cual se puede observar en el anexo 4, para los datos de Zika reportados, no se empleó ninguna metodología de estimación ya que estos no lo requieren al ser reportes únicos de hospitales.

#### 4. Descripción estadística de los datos:

Se procede a hacer una descripción estadística de las medidas de tendencia central, como lo son, el mínimo, el máximo, la desviación estándar, varianza y las medias mensuales y anuales con sus posteriores representaciones graficas de la precipitación y la temperatura, con el fin de determinar su comportamiento en los periodos 2015 a 2018, estos resultados pueden ser consultados en la tercera parte RESULTADOS Y ANALISIS, en el ítem 9, tabla 5.

#### 5. Descripción espacial de las variables meteorológicas precipitación y temperatura:

Para la descripción espacial de las variables meteorológicas de precipitación y temperatura, inicialmente las estaciones meteorológicas seleccionadas en la presente investigación se ubicaron, según sus coordenadas, en Google Earth Pro® para generar un kml e importar esta información en ArcGis® 10.5.

Así mismo se realizó un mapa base de la ciudad de Bogotá por localidades, donde para ello fue necesario obtener el shape de Cundinamarca de la página "Cundinamarca por mapas y estadísticas" (Gobernación de Cundinamarca, 2017), y el de Colombia y Bogotá de la página llamada "SERiES" (Suárez, M., 27), en donde se hizo necesario editar el shape de Bogotá y eliminar la localidad de Sumapaz, debido a que este trabajo de investigación se basa únicamente en la zona

urbana de Bogotá.

Una vez se obtuvo el mapa base de la ciudad de Bogotá por localidades y se ubicaron espacialmente las estaciones seleccionadas, se procede a calcular el rango y el número de intervalos que se requieren para describir espacialmente los datos de cada estación (número de clases), para ello, se ordenan las medias anuales en tablas en donde se calculan los máximos y mínimos multianuales, y se aplica la fórmula de Sturges (ver ecuación 7) seguida por la ecuación 8, para hallar la amplitud.

Dichas fórmulas se utilizaron para ambas variables, sin embargo, en la precipitación se tomaron dos rangos: uno para realizar la interpolación y otro para realizar el contorno, en donde, en este segundo se tomaron únicamente las estaciones que se encontraban dentro del perímetro urbano de Bogotá y así mejorar la precisión de la isolínea.

Una vez se conocen los intervalos y sus amplitudes (ver tabla 8), se procede a interpolar las variables meteorológicas, en donde la temperatura se representó por isoáreas utilizando el método de Kriging (Silva, M. I., 2019) y la precipitación por isolíneas con Vecino Natural (Aragón, J. A., Lerma, B. D., 2019) utilizando las herramientas de ArcGis: "Clip" y "contorno".

#### 6. Descripción espacial de la enfermedad:

Al igual que el procedimiento realizado para la ubicación de las estaciones meteorológicas seleccionadas, se empleó la misma metodología para la descripción espacial de los reportes de casos de Zika confirmados por hospitales y de ocurrencia de la ciudad de Bogotá, generando un kml para exportarlo a ArcGIS ©. Esto se elaboró gracias a que los datos suministrados por el INS daban plena claridad del nombre y ubicación del hospital donde se generó el reporte, es preciso notificar al lector que los casos de Zika reportados por hospitales que se observarán a lo largo de los resultados de la presente investigación fueron de ocurrencia en la ciudad de Bogotá, sin embargo, se desconoce por completo la ubicación exacta en el momento en el que la persona recibió la picadura del vector transmisor.

#### 7. Superposición de mapas:

En esta actividad se superponen los mapas de isoyetas, isotermas y número de casos de Zika confirmados, para identificar la relación espacial entre las variables climáticas y el virus.

#### 8. Identificar los intersecciones de temperatura, precipitación con la enfermedad

Una vez se realizó la superposición de mapas, se procede a identificar la relación visual entre los casos de Zika con las isoyetas e isotermas, donde se determina si

es directa o inversamente proporcional la relación espacial entre las variables y los casos, complementando de esta manera la correlación estadística a emplear.

9. Correlación estadística de spearman entre las variables meteorológicas de precipitación y temperatura con los casos de zika.

Siguiendo los lineamientos y recomendaciones de la Guía de prácticas climatológicas (OMM 100, 2011) , donde indica que, para obtener la concordancia o relación entre los rangos ordenados de dos conjuntos de datos, se utiliza comúnmente los coeficientes de correlación. Para el desarrollo de la presente investigación se aplicó la misma metodología al estudio realizado en la ciudad de Guangzhou, China (Lu, L. et al., 2009), debido a que este se acopla perfectamente a las necesidades de este proyecto de encontrar la relación más exacta posible, por ende, el coeficiente de correlación de Spearman fue el más adecuado, para calcular el Coeficiente de correlación por rangos de Spearman ( $r_s$ ) (Martínez, R. M., et al., 2019) es necesario saber el número de datos (n) y calcular una distancia (d) con los rangos de X y Y. Para ello, inicialmente se toman los datos de casos confirmados de Zika suministrados por el INS con sus respectivas fechas y se ordenan con la variable que se desea trabajar (precipitación o temperatura), en esta investigación se ordenaron los datos trimestral, anual y bianual, posteriormente, se procede a calcular el rango da cada serie de datos, en donde el Rango X se toma para la variable meteorológica (precipitación o temperatura) y, el Rango Y para los casos de Zika los cuales se registran con el número 1 para casos confirmados y 0 para ningún reporte (los resultados pueden ser consultados en el numeral 6). En esta actividad se toma en cuenta únicamente los periodos comprendidos de 2015 y 2016, debido a que los casos **confirmados** de Zika en la ciudad se presentaron únicamente en los periodos mencionados anteriormente, esto con el fin de determinar más ampliamente las correlaciones halladas con las incidencias de los periodos secos y húmedos presentados durante el periodo seleccionado, y así concluir en cuáles periodos del año, la ciudad es más susceptible a la propagación de la enfermedad y cuál es su relación con las variables meteorológicas de precipitación y temperatura.

## TERCERA PARTE RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto inicialmente se tuvieron en cuenta 7 estaciones meteorológicas de la RMCAB y 29 del IDEAM, debido a que estas eran las únicas que cumplían con el periodo de tiempo y las variables climáticas requeridas, como se menciona en la metodología, sin embargo, las estaciones del IDEAM no se tuvieron en cuenta debido a la alta ausencia de los datos en las series de tiempo, lo cual hacía imposible el proceso de estimación de los mismos y el respectivo control de calidad (las estaciones seleccionadas se pueden observar en la Imagen 12).

Con el fin de ampliar la información requerida a más de una fuente, y permitir un mayor cubrimiento en el área de interés para realizar un análisis más preciso y exacto de la relación espacial de la información, se contactó a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, en donde se seleccionaron 10 estaciones que cumplían con los periodos solicitados, las variables meteorológicas y su cercanía al perímetro del casco urbano de Bogotá. De este modo, se obtienen un total de 17 estaciones meteorológicas de las cuales 7 corresponden a la RMCAB con frecuencia de muestreo diaria, ver tabla 1, y 10 para la CAR con registro mensual, resaltando que, estas últimas se emplearon únicamente en la interpolación de los datos para desarrollar mediante Sistemas de Información Geográfica la descripción espacial, debido a que para los análisis estadísticos estas estaciones no se encuentran en el interior del perímetro del casco urbano, por lo cual son consideradas fuera del área de interés.

En cuanto a los datos de casos Zika reportados confirmados y sospechosos en la ciudad de Bogotá, se obtuvo un registro total de 72 casos reportados para los años 2015 a 2018, periodo en el que la ciudad presentó el evento, de los cuales 46 fueron confirmados por el hospital o laboratorio (5 correspondientes al año 2015 y 41 al 2016), por otra parte, 26 fueron notificados como sospechosos. En esta investigación las relaciones tanto estadísticas como espaciales fueron empleadas únicamente con los casos confirmados por los motivos ya mencionados. Es importante notificar al lector que es necesario solicitar este tipo de información con bastante tiempo de anterioridad, debido a que los datos no son abiertos al público y se consideran confidenciales, por lo que el Instituto Nacional de Salud, requiere seguir un extenso proceso de solicitud y aprobación para el envío de los mismos.

### 7. CONTROL DE CALIDAD

Las estaciones que se tuvieron en cuenta para la realización de este proceso con frecuencia de muestreo diaria fueron aquellas que presentaban como mínimo el

30% de la totalidad de los datos en los periodos respectivos, para ello, se realizaron una serie de tablas para cada entidad (RMCAB, IDEAM Y CAR) con cada variable climática (temperatura y precipitación) determinando el porcentaje de datos por año, ver (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de datos por año de la RMCAB.

PRECIPITACIÓN				TEMPERATURA			
ESTACIÓN	AÑO	# DATOS	%	ESTACIÓN	AÑO	# DATOS	%
P_Carvajal - Sevillana	2014	290	79%	T_Carvajal - Sevillana	2014	290	79%
	2015	348	95%		2015	348	95%
	2016	315	86%		2016	314	86%
	2017	354	97%		2017	354	97%
	2018	328	90%		2018	328	90%
P_Centro de Alto Rendimiento	2014	345	95%	T_Centro de Alto Rendimiento	2014	365	100%
	2015	356	98%		2015	360	99%
	2016	361	99%		2016	362	99%
	2017	331	91%		2017	361	99%
	2018	360	99%		2018	354	97%
P_Kennedy	2014	360	99%	T_Kennedy	2014	365	100%
	2015	364	100%		2015	360	99%
	2016	366	100%		2016	362	99%
	2017	365	100%		2017	361	99%
	2018	312	85%		2018	313	86%
P_Ferías	2014	365	100%	T_Ferías	2014	340	93%
	2015	364	100%		2015	351	96%
	2016	366	100%		2016	347	95%
	2017	365	100%		2017	335	92%
	2018	344	94%		2018	314	86%
P_Puente aranda	2014	365	100%	T_Puente aranda	2014	365	100%
	2015	364	100%		2015	360	99%
	2016	366	100%		2016	362	99%
	2017	365	100%		2017	361	99%
	2018	365	100%		2018	365	100%
P_San cristobal	2014	365	100%	T_San cristobal	2014	365	100%
	2015	364	100%		2015	360	99%
	2016	366	100%		2016	362	99%
	2017	365	100%		2017	361	99%
	2018	365	100%		2018	365	100%
P_Guaymaral	2014	365	100%	T_Guaymaral	2014	365	100%
	2015	364	100%		2015	360	99%
	2016	366	100%		2016	362	99%
	2017	365	100%		2017	361	99%
	2018	322	88%		2018	322	88%

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

Como lo representa la tabla 1, la estación “P\_Ferías” de la RMCAB, cumple con el parámetro establecido de un mínimo del 30% de la totalidad de los datos, sin embargo, es descartada debido a que una vez esta es sometida al proceso de control de calidad, se identifica que la estación reporta datos de hasta 700 mm de precipitación **diarios** en la ciudad de Bogotá, lo cual, es imposible ya que el promedio **anual** de precipitación es de aproximadamente 600 mm según el IDEAM y autores como G. Bernal, M. Rosero, M. Cadena, J. Montealegre, y F. Sanabria (2007). De la misma manera, se descartan 24 estaciones de precipitación y 13 de temperatura del IDEAM al no contar con los requisitos mínimos de datos, dejando únicamente 3 estaciones óptimas de la variable de temperatura para esta entidad: Venado de Oro Vivero, INEM Kennedy y Colegio Miguel A Caro, las cuales fueron consideradas únicamente para el proceso de estimación de datos, debido a que se determinó que estas estaciones contaban con vacíos de datos en series de tiempo continuos de 2 meses o más, haciendo imposible realizar estimación en estos periodos de tiempo tan extensos, debido a que la estimación de datos solamente puede realizarse con ausencias de registros diarios inferiores a 1 mes, por tal motivo fueron descartadas para el análisis espacial y estadístico (OMM 100, 2011).

Con las estaciones seleccionadas (ver tabla 1) exceptuando la estación “P\_ferías” por los motivos descritos anteriormente, se procedió a realizar el control de calidad de cada dato con frecuencia diaria, en donde, se utilizó el método de las tres desviaciones estándar (Wilks, D. S., 2006) para ambas variables climáticas (precipitación y temperatura), el método de los percentiles se aplicó únicamente en la variable de precipitación (Sneyers, S., 1990). Para las tres desviaciones estándar se requirió calcular inicialmente la media, mediana y desviación, como se ilustra en la tabla 2 donde se toma como ejemplo la estación Carvajal – Sevillana de la RMCAB, este procedimiento se basa en identificar mes a mes según el año y la estación, aquellos valores reportados que se encuentren por encima del resultado obtenido de las 3 desviaciones, los cuales se proceden a eliminar, teniendo como criterio que es un dato anómalo, que pudo ser generado por errores humanos o instrumentales ajenos a esta investigación.

Tabla 2. Método de tres desviaciones estándar.

<b>CARVAJAL - SEVILLANA</b>				
<b>TEMPERATURA °C</b>				
<b>2015</b>	Media °C	Mediana °C	Desviación	3 desviaciones (por encima de la media)
Enero	15.30	15.30	0.61	17.14
Febrero	15.86	16.10	0.73	18.05
Marzo	15.95	16.00	0.86	18.52
Abril	16.07	16.00	0.58	17.80
Mayo	16.17	16.30	0.56	17.86
Junio	14.95	15.15	0.88	17.60
Julio	15.24	15.30	0.52	16.79
Agosto	15.48	15.50	0.57	17.20
Septiembre	15.63	15.80	0.90	18.35
Octubre	15.95	16.00	0.51	17.47
Noviembre	16.06	16.15	0.73	18.25
Diciembre	15.78	15.70	0.51	17.30

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

Una vez se ha realizado el cálculo y análisis para todas las estaciones de temperatura, se procede a aplicar el método de los percentiles con el 95% para las estaciones de precipitación, como lo evidencia la tabla 3 de la estación Carvajal – Sevillana de la RMCAB del año 2015. Los datos subrayados son aquellos que se encuentran por encima del percentil hallado para cada mes, estos son sometidos a un proceso de revisión, puesto que no cumplen con los criterios estadísticos sugeridos inicialmente, siendo comparados con otras estaciones cercanas a la evaluada para determinar la veracidad del dato. En el Anexo 1 se pueden evidenciar los percentiles realizados para cada estación.



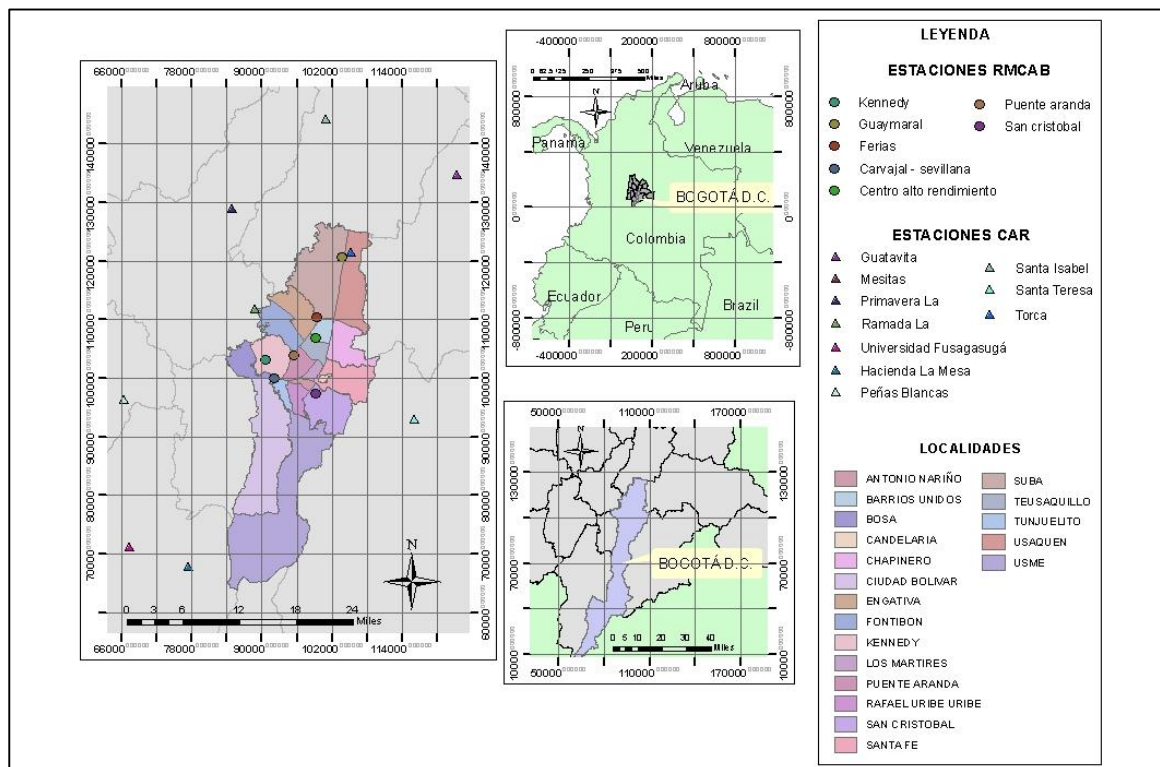
Tabla 3. Percentiles mensuales del año 2015

P_Carvajal - Sevillana 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	3.9	3.3	7.0	4.1	2.4	7.2	6.1	3.5	2.9	9.1	9.3	0.2
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.4	9.4	0.0	0.0	11.5	0.4	0.0	0.0	2.5	12.9	0.0
2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.8	2.8	1.8	0.0
3	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
5		0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	
6		3.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	21.2	0.0	33.1	0.0
7		2.5	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0		0.0	4.9	0.0
8	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2		0.0	0.0	0.0
9	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.4	0.1	0.0		0.0	0.2	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	1.1		0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	1.8	0.3	0.0	0.0
12	0.0	0.0	4.2	1.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.6	1.7	7.7	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.9	1.9	0.5	0.0	7.5	0.0	0.0
15	0.0	0.0	5.4	2.7	1.0	5.1	1.4	4.2	0.0	5.9	0.2	0.0
16	9.3	0.0	0.4	4.3	0.3	0.0	2.9	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
17	3.8	0.0	6.8	36.7	3.1	0.0	0.8	3.3	3.0	0.2	0.1	0.0
18	1.5	0.0	6.7	3.8	0.0	0.1	7.7	0.7		0.0	0.0	0.3
19	0.2	0.0	6.6	2.0	0.1	0.9	0.8	0.0		0.0	1.5	0.0
20	0.0	0.0	3.9	0.5	1.0	0.1	1.7	0.1		0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	5.5	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	1.1	0.0	6.9	0.0	0.3	5.8	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
23	2.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.8	2.1	0.0	0.0	5.0	0.0
25	0.0	0.4	0.6	0.1	4.5	2.7	0.0		0.0	2.7	0.0	0.0
26	0.6	0.0	2.8	0.0	0.2	5.7	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
27	4.0	0.0	0.0	3.1	0.0	6.6	0.2		0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.1	0.0	7.1	0.6	0.9	3.8	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		4.5	0.0	0.0	0.3	4.5		0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.1		0.8	0.0	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
31	0.6		0.0		0.0		0.0	1.7		10.6		0.0

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

Finalmente, se obtuvieron 10 estaciones de la CAR, en donde 5 cuentan con la variable de precipitación, 4 con la de temperatura y 1 con ambas variables completas. De igual manera, se tienen 7 estaciones de la RMCAB, de las cuales 6 miden los parámetros completos y 1 mide solo temperatura, dando así, un total de 17 estaciones (ver imagen 12) que cumplen con todos los requisitos para ser sometidas al proceso de llenado de datos y que son la totalidad de estaciones para este estudio.

Imagen 12. Ubicación geográfica y estaciones meteorológicas del estudio



Mapa realizado por los autores del presente proyecto en ArcGIS © 10.5, 2019.

## 8. ESTIMACIÓN DE DATOS

Mediante la correlación de Pearson, se estimaron un total de 754 datos faltantes de las 7 estaciones de la RMCAB en los periodos requeridos, de los cuales 391 corresponden a la variable de temperatura y 363 de precipitación, como se evidencia en la tabla 4 donde se muestra un ejemplo de ausencia de datos en el mes de septiembre del 2015, allí se puede observar que algunas celdas se encuentran en tono gris, esto indica la ausencia de la medición en el día y estación específica, mientras que por el contrario en ese mismo día, pero en otra estación si hubo registro de medición.

Tabla 4. Estimación de datos, estaciones de precipitación RMCAB, septiembre 2015.

día	Septiembre 2015					
	Estaciones – Precipitación (mm/día)					
	Sevillana	Centro de Alto	Kennedy	Puente Aranda	San Cristobal	Guaymaral
1	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.10
2	0.80	0.80	0.80	0.00	0.90	1.10
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	21.20	15.10	21.30	8.90	27.40	11.20
7	0.00	0.00	0.00	1.30	0.30	0.10
8	0.00	0.00	4.30	0.00	0.00	0.00
9	0.80	0.80	2.30	4.90	0.20	0.80
10	2.39	2.40	2.10	1.10	0.30	3.90
11	1.80	0.90	2.20	1.60	2.10	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	3.00	0.50	2.00	0.00	3.00	6.60
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90
19	1.79	1.80	5.00	0.00	0.00	4.20
20	0.80	0.80	0.50	0.60	0.10	1.10
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

Una vez se organizaron los datos, se procedió a realizar la correlación de Pearson (OMM 100, 2011), y aplicar la ecuación expuesta en la metodología (Rodríguez, C. et al., 2006) donde se estiman los valores faltantes en el periodo correspondientes,

cabe aclarar que el mismo procedimiento se realizó en cada estación y mes que presentaban vacíos en alguna serie de tiempo. Los demás resultados pueden consultarse en el anexo 5.

## 9. DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA

Se calculan las medidas de tendencia central mencionadas anteriormente como lo muestra la tabla 5, donde se toma como ejemplo la estación Centro de Alto Rendimiento para el año 2015, el mismo procedimiento se realizó para todas las estaciones de precipitación y temperatura de la RMCAB. Cabe aclarar que las estaciones de la CAR se encuentran fuera del perímetro urbano de Bogotá y por esta razón solo se tienen en cuenta para la media. Esta metodología fue empleada en cada una de las estaciones seleccionadas, y podrán ser consultadas en los anexos (Ver Anexo 2)

Tabla 5. Medidas de tendencia central del año 2015 de la estación Centro de Alto Rendimiento

ESTACIÓN: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO						AÑO 2015					
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.44	0.72	0.52	13.10	15.70	ENE	2.10	5.15	26.53	0.00	22.80
FEB	14.94	0.71	0.51	13.30	16.10	FEB	2.62	4.93	24.34	0.00	16.90
MAR	15.17	0.64	0.42	13.60	16.30	MAR	4.38	7.80	60.80	0.00	33.10
ABR	15.45	0.61	0.37	14.10	16.80	ABR	1.29	2.82	7.93	0.00	9.70
MAY	15.62	0.55	0.30	14.60	16.90	MAY	0.42	0.98	0.96	0.00	5.30
JUN	14.99	0.67	0.46	13.10	15.90	JUN	1.35	2.42	5.84	0.00	8.60
JUL	14.97	0.55	0.31	14.20	16.00	JUL	1.13	1.24	1.53	0.00	4.20
AGO	15.23	0.62	0.39	13.60	16.03	AGO	0.87	1.38	1.90	0.00	5.00
SEPT	14.96	1.16	1.35	11.39	16.60	SEPT	0.77	2.77	7.66	0.00	15.10
OCT	15.23	0.57	0.33	14.20	16.40	OCT	1.87	5.88	34.54	0.00	30.40
NOV	15.51	0.66	0.43	13.90	16.90	NOV	3.29	6.94	48.11	0.00	27.90
DIC	14.49	1.21	1.45	10.34	16.40	DIC	0.10	0.26	0.07	0.00	1.00

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

La desviación estándar de la temperatura se encuentra entre 0.3 y 2, y su varianza entre 0.15 a 4, lo cual indica una poca dispersión de datos y un comportamiento cerca a la normal estándar, recordando que es conveniente y no demasiado impreciso el representar como continuas esas variables, que son continuas conceptualmente, pero reportadas discretamente, por lo que poco se pierde cuando

se tratan las observaciones discretas como muestras de una distribución continua, como es el caso de la temperatura (Wilks, D. S., 2006).

En contraparte la variable de precipitación, en donde la desviación estándar se encuentra entre 0.15 y 15 y la varianza entre 210 y 0.002, esto se debe a que la temperatura es una variable continua, mientras que la precipitación es discontinua, es decir, que hay discontinuidad en el estado del fenómeno cuando se observa (OMM 100, 2011).

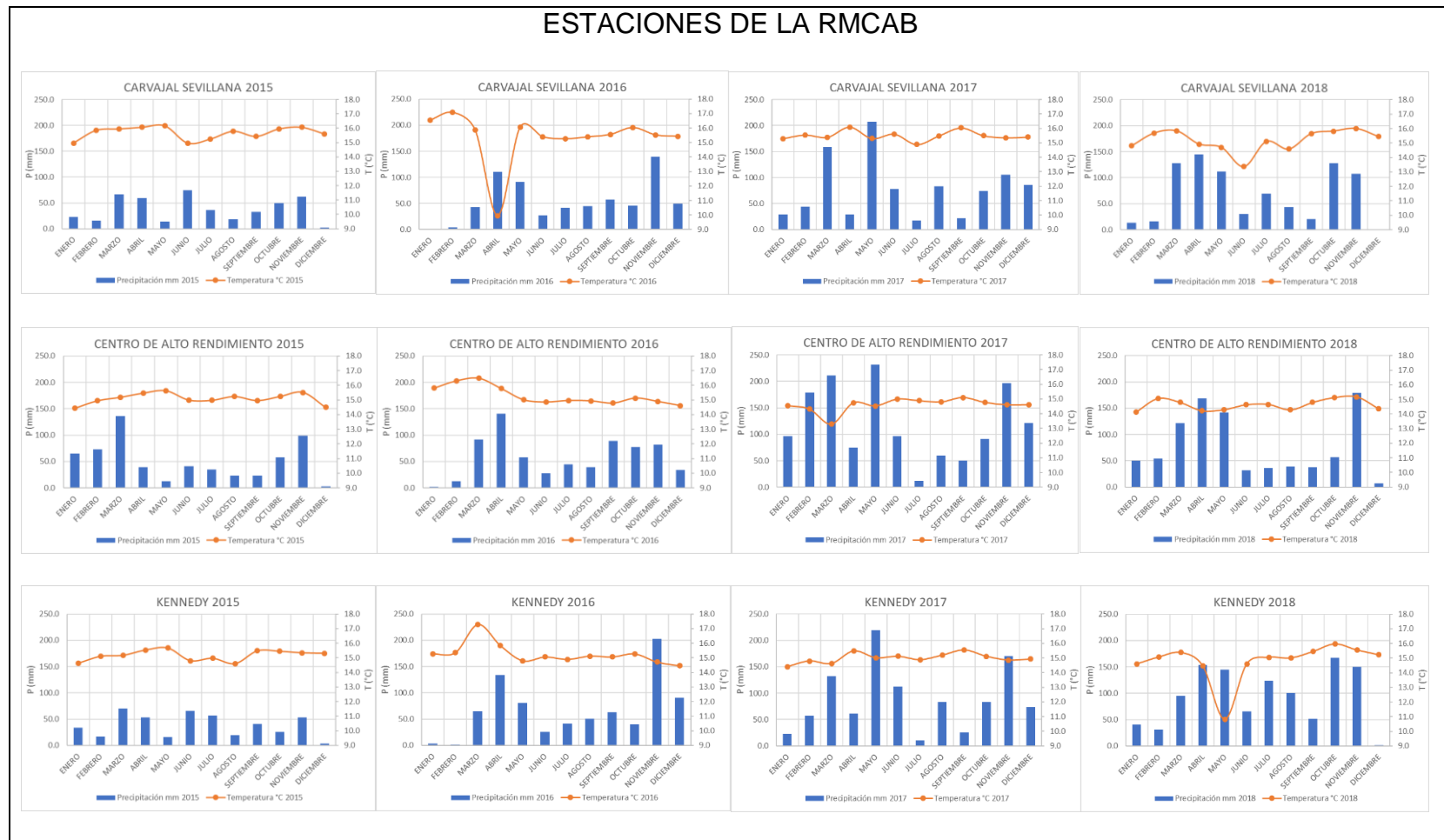
Se observa que la temperatura diaria no excede los 19°C y los mínimos no están nunca por debajo de los 8°C en la zona urbana, datos que se encuentran dentro del rango planteado en el estudio realizado por G. Bernal, M. Rosero, M. Cadena, J. Montealegre, y F. Sanabria (2007), adicionalmente, los resultados obtenidos presentan similitud a lo planteado por L. Ángel, A. Ramírez y E. Domínguez (2010), donde la temperatura presenta variaciones en su ciclo, siendo más alta en la mayoría de ocasiones, en los meses de abril y mayo, y más baja en agosto y septiembre.

Por otra parte, se observa que la precipitación máxima diaria en la zona urbana es de 73 mm y la mínima de 0.0 mm y tiene comportamiento bimodal, registrando los valores más altos en los meses de octubre y noviembre los cuales son clasificados como el segundo periodo húmedo en la ciudad, similar a lo planteado por el IDEAM (2007).

A continuación, se realizan representaciones gráficas mensuales para cada estación y cada variable como lo muestra la imagen 13, a manera de ejemplo se expondrá las correspondientes a las estaciones de Carvajal – Sevillana, Centro de Alto rendimiento y Kennedy. Las demás graficas pueden ser consultadas en la lista de anexos.



Imagen 13. Representaciones gráficas de algunas estaciones de la RMCAB.



Graficas realizadas por los autores del presente proyecto, 2019.

A continuación, se procede a ordenar las medias anuales como lo muestra la tabla 6, para facilitar el cálculo del rango y amplitud. Dichas operaciones se realizan por separado para cada variable climática.

Tabla 6. Medias anuales de precipitación y temperatura de las series de la RMCAB y CAR.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)					PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)				
ESTACIÓN	2015	2016	2017	2018	ESTACIÓN	2015	2016	2017	2018
Carvajal - sevillana	15.67	15.30	15.49	15.16	Guaymaral	531.04	930.20	985.63	744.87
Centro de alto rendimiento	15.08	15.30	14.60	14.63	Centro de alto rendimiento	607.82	695.66	1420.72	923.66
Kennedy	15.17	15.26	15.00	14.80	San Cristóbal	564.79	782.16	1056.66	906.90
Ferías	14.35	14.62	14.28	14.03	Puente Aranda	418.39	759.45	982.60	778.30
Puente Aranda	14.33	14.91	14.42	14.15	Kennedy	453.42	798.21	1051.58	1125.06
San Cristóbal	13.34	13.74	13.26	13.06	Carvajal - sevillana	455.16	654.03	934.68	811.81
Guaymaral	14.76	14.86	14.52	14.10	CAR - Torca	600.80	928.70	858.60	1020.00
CAR - Univ. Fusagasugá	20.83	20.03	19.24	19.13	CAR - Sta Isabel	396.30	883.20	1238.10	884.20
CAR - Ramada La	15.10	14.99	13.75	13.96	CAR - Ramada La	516.40	728.70	875.90	858.10
CAR - Primavera La	14.45	14.16	13.99	14.05	CAR - Peñas Blancas	1051.30	1728.40	1881.20	1560.70
CAR - Mesitas	21.99	23.91	23.22	23.18	CAR - HDA la mesa	556.90	911.00	1012.90	835.20
CAR - Guatavita	14.20	15.27	14.36	13.87	CAR - Sta Teresa	775.41	1129.90	1235.20	1206.50

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

La temperatura media anual máxima se encontró en la estación de la CAR – Mesitas en donde registra 23.91°C y la media anual mínima es de 13.06°C en la estación San Cristóbal de la RMCAB, mencionando que esta primera estación se encuentra ubicada a 1100 msnm, a una diferencia aproximada de 1500 metros de Bogotá. En cuanto a precipitación se observa que la media anual mínima es de 396 mm registrada por la estación Santa Isabel de la CAR y la media anual máxima pertenece a la estación Peñas Blancas de la CAR con un valor de 1881. La temperatura media mínima se encuentra entre el rango establecido por el IDIGER (2019), sin embargo, la media anual mínima de precipitación y media anual máxima de temperatura y precipitación se encuentran fuera de este. Debe tenerse en cuenta que los datos registrados por el IDIGER (2019) son en un periodo de 30 años, rango que difiere con el del presente proyecto (cuatro años).



## 10. DESCRIPCIÓN ESPACIAL

En este apartado se evidencian los intervalos utilizados en los mapas con la fórmula de Sturges, la interpolación de las variables meteorológicas, descripción espacial de los casos de Zika registrados por hospital y la superposición de mapas para definir su relación (resultados en el numeral 10.1.).

### 10.1. VARIABLES METEOROLÓGICAS

#### 10.1.1. NÚMERO DE CLASES

Al aplicar la fórmula de Sturges (ecuación 7), se toman todas las estaciones de la RMCAB y la CAR con sus respectivas medias anuales para hallar el número de clases, valor que es el mismo tanto para la interpolación de la precipitación como para el de la temperatura, sin embargo, para el contorno o isolíneas de la precipitación y el análisis de la temperatura se requiere tomar únicamente las estaciones de la RMCAB ya que se encuentran dentro del perímetro urbano de Bogotá.

A continuación, se muestra el desarrollo de las ecuaciones 7 y 8, tanto para la interpolación de las variables como para la isolínea de la precipitación y el ajuste de la temperatura.

#### A. Sturges para la interpolación:

Para la Interpolación se tienen 12 estaciones en los 4 años que se desean representar (2015, 2016, 2017 y 2018), dando un número de datos (N) de 48, de este modo, se resalta que el número de clases (k) es el mismo en ambas variables (temperatura y precipitación):

$$k = 1 + 3.3(\log_{10}(48))$$
$$k = 6.6 \quad \therefore \quad k \approx 7$$

#### ✓ Temperatura:

Se obtiene un valor máximo de temperatura de 23.91°C y uno mínimo de 13.06°C, con los cuales se halla el rango (R):

$$R = 23.91^{\circ}C - 13.06^{\circ}C$$
$$R = 10.85^{\circ}C$$

Ahora, se halla la amplitud (A) que deben tener los 7 intervalos (k):

$$A = \frac{10.85^{\circ}C}{7}$$
$$A = 1.55^{\circ}C$$

✓ Precipitación:

Para la interpolación de la precipitación se hizo necesario redondear sin decimales los datos para una mejor representación espacial de los datos en el mapa.

El dato mayor registrado de temperatura es de 1882 mm y el dato menor es de 396 mm, obteniendo así un rango (R) de 1484 mm:

$$R = 1882 \text{ mm} - 396 \text{ mm}$$
$$R = 1484 \text{ mm}$$

Con dicho valor R y el número de clases (k), se procede a calcular la amplitud (A):

$$A = \frac{1484 \text{ mm}}{7}$$
$$A = 213 \text{ mm}$$

En la tabla 7 se muestran los intervalos obtenidos para la interpolación de precipitación y temperatura.

Tabla 7. Intervalos de Interpolación

INTERPOLACIÓN		
k	Temperatura °C	Precipitación mm
1	13.06 - 14.61	396 - 609
2	14.62 - 16.26	610 - 823
3	16.27 - 17.91	824 - 1037
4	17.92 - 19.56	1038 - 1251
5	19.57 - 21.21	1252 - 1465
6	21.22 - 22.86	1466 - 1679
7	22.87 - 24.51	1680 - 1893

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

B. Sturges para isolínea de precipitación y ajuste de temperatura:

En este punto, la amplitud del contorno de la precipitación fue dada de forma autónoma, al igual que los intervalos, esto con el fin de mejorar la calidad de las isolíneas, representación espacial de los datos y el análisis de la espacialización.

Sin embargo, el número de clases de ambas variables climáticas no eran unánimes, haciendo necesario ajustar los datos de temperatura y aproximarlos utilizando solamente un decimal como lo muestra la tabla 8.

Tabla 8. Intervalos ajustados de la temperatura y de contorno o isolínea de precipitación, usados en los mapas.

CONTORNO DE PRECIPITACIÓN		AJUSTE DE INTERVALOS DE TEMPERATURA
k	Intervalos mm	Intervalos °C
1	400 - 600	13.0 - 14.6
2	600 - 800	14.6 - 16.3
3	800 - 1000	16.3 - 17.9
4	1000 - 1200	17.9 - 19.6
5	1200 - 1400	19.6 - 21.2

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

Los intervalos anteriormente descritos se utilizaron para realizar las interpolaciones de las variables de temperatura y precipitación (Isotermas e Isoyetas)

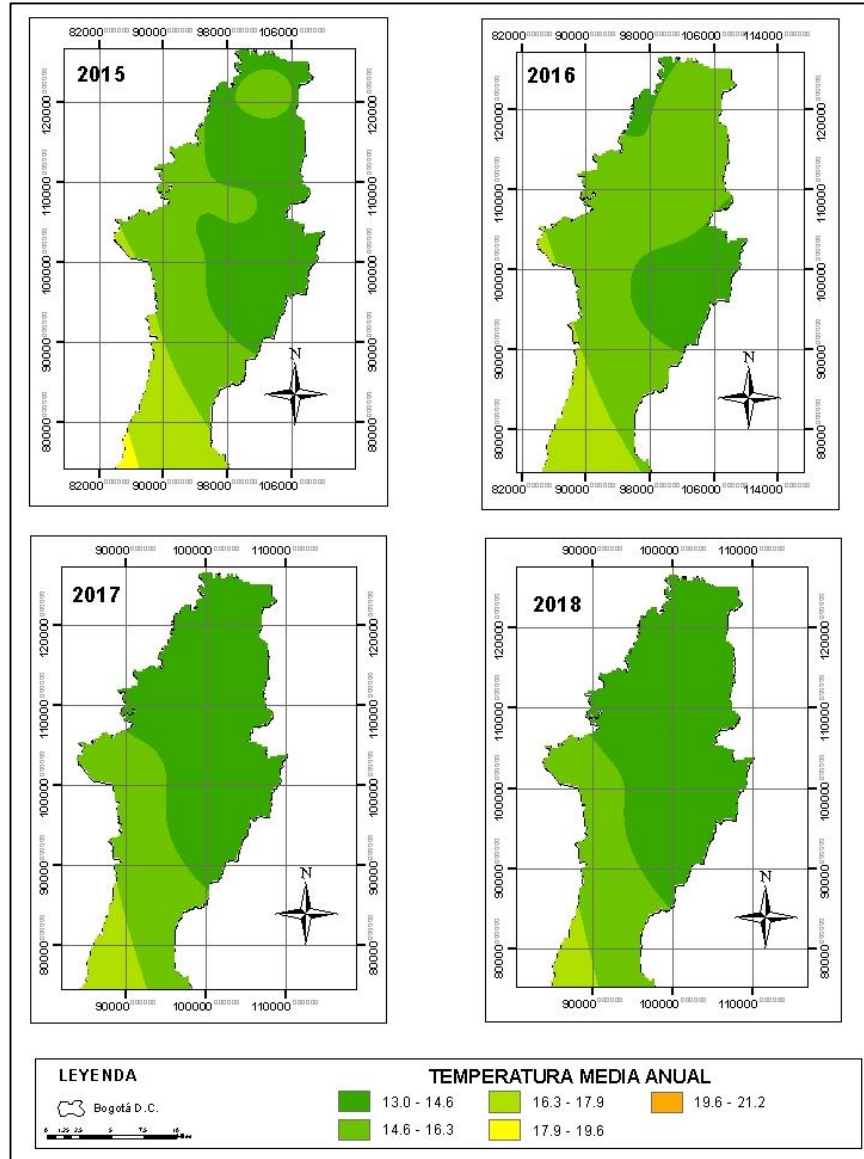
#### 10.1.2. INTERPOLACIONES

Una vez definidos los intervalos, se utilizaron para realizar las interpolaciones de las variables de temperatura y precipitación (Isotermas e Isoyetas). Se trabajó con dos tipos de interpolación: Kriging para la temperatura, y Vecino natural para la precipitación

- ✓ Isotermas

En la imagen 14 se observa que las temperaturas registran valores más bajos hacia el suroeste de la ciudad e incrementan hacia el noreste. De igual manera, las isotermas se encuentran alrededor de 13°C a 17°C en Bogotá, similar a lo indicado por G. Bernal, M. Rosero, M. Cadena, J. Montealegre, y F. Sanabria, (2007) en su Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá, en donde, se indicó que la media anual de la temperatura en la zona urbana fluctúa entre los 12°C y 15°C.

Imagen 14. Isotermas



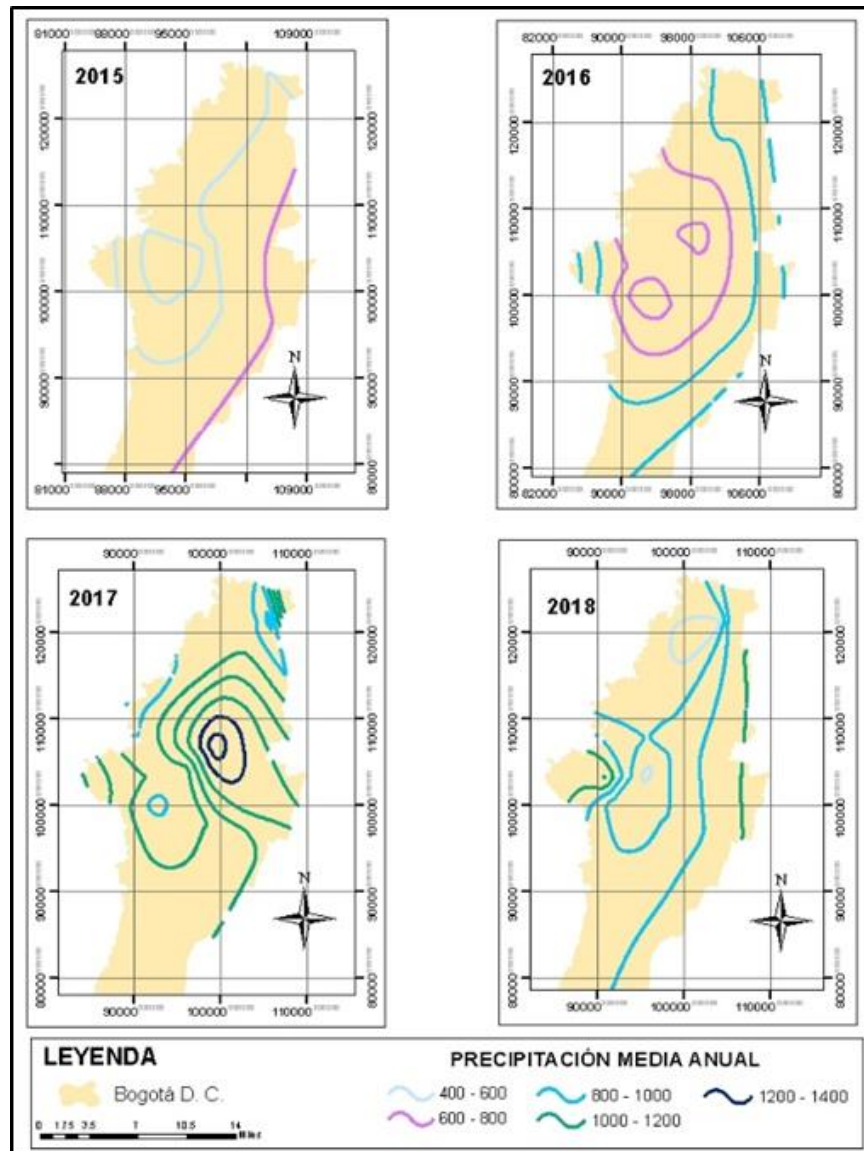
Mapa realizado por los autores del presente proyecto, 2019.

El índice oceánico del Niño ONI (NOAA, 2019) registra una anomalía por encima de la normal de temperatura en el año 2015 e inicios del 2016 indicando la presencia del fenómeno del Niño, sin embargo, este solo se relaciona con las isotermas registradas en el año 2015 (Imagen 14) en donde se observa un aumento inusual de temperatura en la zona sur de Bogotá que va desde los 17.9°C a los 19.6°C. De igual manera, se registran anomalías por debajo de lo normal de temperatura en los años 2017 y 2018 (NOAA, 2019) similar a lo obtenido.

✓ Isoyetas

En el estudio realizado por el IDEAM (2007) se exponen los valores de precipitación en la ciudad, iniciando con 600 mm hasta los 1400 mm, semejante al obtenido, que varía entre los 400 mm a 1400 mm (Imagen 15), sin embargo, se obtiene una mínima mucho más baja, aproximándose a el límite mínimo de lo planteado por el IDIGER (2019).

Imagen 15. Isoyetas



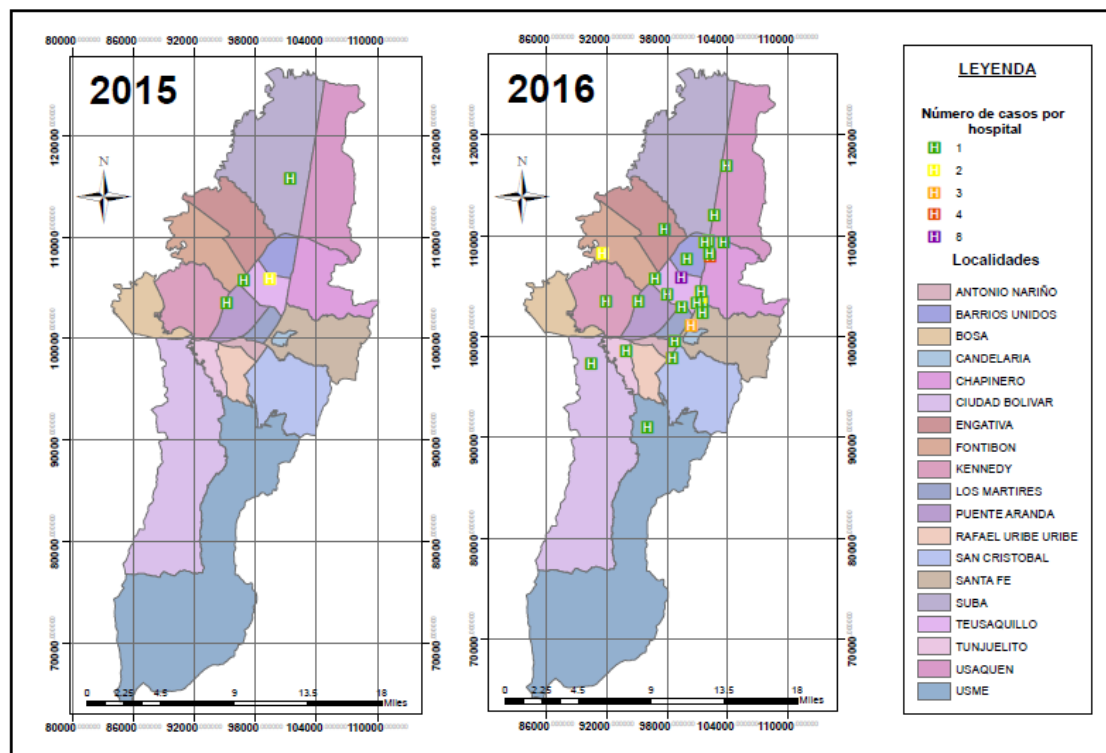
Mapa realizado por los autores del presente proyecto, 2019.

Como se mencionó en el apartado de isotermas, el ONI (NOAA, 2019) registro anomalías en donde desciende la temperatura a finales del año 2017 e inicios del 2018, y como lo indican las isoyetas obtenidas en la imagen 15, la precipitación aumenta hasta unos 1200 mm y 1400 mm, generando así una relación directa con el índice oceánico registrado.

## 10.2. REPORTES DEL VIRUS DEL ZIKA

Se debe aclarar que los reportes de Zika suministrados por el INS registran datos del 2015 al 2018, sin embargo, solamente en los años del 2015 y 2016 se encuentran datos confirmados por laboratorio. En la imagen 16 se puede evidenciar que estos se agrupan en el centro de la ciudad, destacando las localidades de Santa Fe, Chapinero y Teusaquillo en donde se registraron la mayor cantidad de casos confirmados.

Imagen 16. Número de casos de Zika confirmados

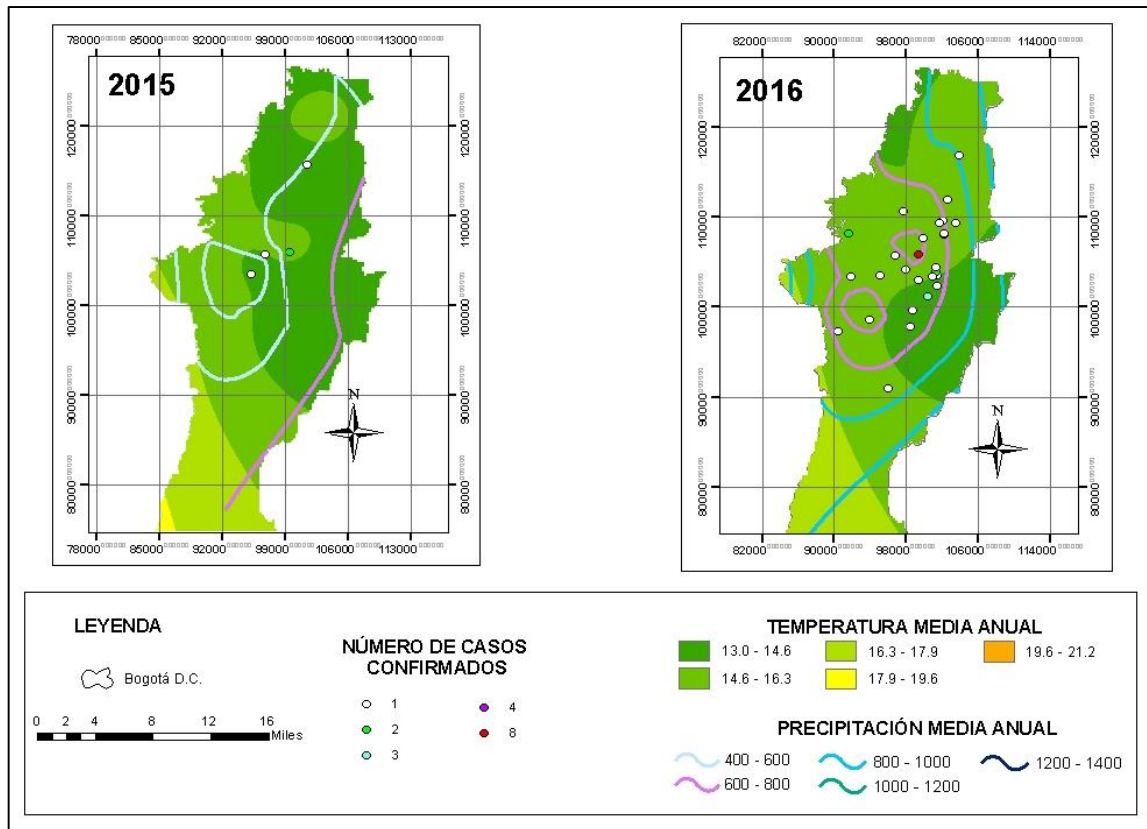


Mapa realizado por los autores del presente proyecto, 2019.

### 10.3. RELACIÓN ESPACIAL

Finalmente, se realiza una superposición de los mapas de isoyetas, isotermas y número de casos confirmados (ver imagen 17), para definir la relación espacial existente, en donde se observa la ausencia de una conexión con la temperatura, ya que los casos se ubican en las zonas más frías de la ciudad. En cuanto a la precipitación se observa que, en el año 2015, hay cruce de la isoyeta de 400 mm a 600 mm con un caso reportado de Zika, en la localidad de Usaquén, al igual que para la isoyeta de 800 mm a 1000 mm en el año 2016. El registro más alto de reportes de zika (8 casos) se encuentra en el año 2016 y pasa por la isoyeta de 600 mm a 800 mm, en la localidad de Teusaquillo.

Imagen 17. Superposición de isoyetas, isotermas y números de casos confirmados



Mapa realizado por los autores del presente proyecto, 2019.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que el número de casos se registran por hospital y aunque la procedencia es de Bogotá, se desconoce el punto exacto del suceso o picadura

## 11. RELACIÓN ESTADÍSTICA ZIKA – PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA

Es importante dar claridad al lector de que las relaciones descritas a continuación únicamente se realizaron en los periodos en los que se confirmaron los casos por laboratorios o clínicas, y de igual manera se realiza el respectivo análisis **netamente estadístico**, debido a que el objeto de estudio de la presente investigación no tiene como fin determinar otros orígenes ajenos al mencionado.

Luego de dar claridad a lo anterior, se procede a determinar los coeficientes de correlación de Spearman anuales, tomando como ejemplo el procedimiento realizado para el año 2015 con la variable meteorológica de precipitación de la estación Guaymaral, donde se obtiene un número de datos (n) de 60 debido a que solo los dos últimos meses registran casos confirmados (para el año 2016 el n es de 366), El rango X para precipitación empieza con el orden de 21 y termina en 60, mientras que el rango Y para los casos de Zika los órdenes varían según el año, ya que para el 2016 hubo días en los que se presentaron más de un caso, esto se representa con los órdenes de  $165.5 = 0$  casos/día,  $346.5 = 1$  caso/día,  $364 = 2$  casos/día y  $366 = 3$  casos/día. Mientras que para el año 2015 se presentaron únicamente dos órdenes:  $28.5 = 0$  casos/día y  $59 = 1$  caso/día, esto debido a que, en este año, ningún día registro más de un caso.

Seguidamente se procede a calcular la distancia entre rangos (d), la cual es la sustracción del rango X con el rango Y, dando para el 1 de noviembre del 2015 un d de 756.25. Finalmente, se realiza la sumatoria de la distancia la cual es de 19480 y se aplica la ecuación 3, para obtener un coeficiente de correlación de Spearman ( $r_s$ ) de 0.46.

El proceso anteriormente descrito se realiza para ambas variables por separado en los años del 2015 y 2016 con todas las estaciones de la RMCAB como lo indica la tabla 9.



Tabla 9. Correlación de Spearman para precipitación y temperatura anual y bianual.

TIPO DE RELACIÓN ANUAL - BIANUAL							
Estaciones	Variable	RHO (anual)		RHO (bianual)	Tipo de relación		
		Años		años	2015-2016	2015	2016
		2015	2016	2015-2016			
Sevillana	T	0.42	0.43	0.43	D	D	D
	P	0.6	0.44	0.46	D	<b>M</b>	D
Centro de Alto Rendimiento	T	0.38	0.42	0.42	D	D	D
	P	0.52	0.42	0.43	D	<b>M</b>	D
Kennedy	T	0.5	0.41	0.42	D	D	D
	P	0.66	0.42	0.45	D	<b>M</b>	D
Ferias	T	0.47	0.46	0.46	D	D	D
	P	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Puente Aranda	T	0.45	0.46	0.46	D	D	D
	P	0.59	0.42	0.44	D	<b>M</b>	D
San Cristobal	T	0.4	0.43	0.43	D	D	D
	P	0.62	0.43	0.44	D	<b>M</b>	D
Guaymaral	T	0.37	0.42	0.41	D	D	D
	P	0.46	0.36	0.39	D	D	D
<b>P: Precipitación; T: Temperatura; M: Moderada; D: Débil; N.A: No aplica.</b>							
Rango de relación (escala 4)							
0 - 0.25, escasa o nula							
0.26 - 0.50, débil							
0.51 - 0.75, moderada o fuerte							
0.76 - 1, fuerte o perfecta							

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

El coeficiente de correlación de Spearman (RHO) si bien determina relaciones directa o inversamente proporcionales (Martínez, R. M., et al., 2019), establece un tipo de relación moderada en la mayoría de casos para el año 2015 en la variable de precipitación y uno débil para la temperatura, resultado que es opuesto a lo planteado por Lu, L. et al. (2009) en donde la enfermedad del dengue, que es transmitida de igual manera por el aedes aegypti, muestra una gran relación con la temperatura en la ciudad de Guangzhou, China.

Teniendo en cuenta que en Bogotá se presentan dos temporadas húmedas y dos secas, se realizó una correlación de forma trimestral solamente con la variable de

precipitación, la cual es la única que presenta un tipo de relación moderada como lo indica la tabla 8.

Tabla 10. Correlación de Spearman para precipitación trimestral.

TIPO DE RELACIÓN ANUAL - TRIMESTRAL								
Estaciones	Variable	RHO						
		2015		2016				
		NOV	DIC	ENE, FEB	MAR, ABR, MAY	JUN, JUL, AGO	SEPT, OCT, NOV	DIC
Sevillana	Precipitación	0.66	0.67	0.45	0.42	0.5	0.49	0.55
	Tipo de relación	M	M	D	D	D	D	M
Centro de Alto Rendimiento	Precipitación	0.63	0.53	0.37	0.41	0.48	0.54	0.43
	Tipo de relación	M	M	D	D	D	M	D
Kennedy	Precipitación	0.74	0.67	0.41	0.42	0.52	0.44	0.47
	Tipo de relación	M	M	D	D	M	D	D
Ferias	Precipitación	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
	Tipo de relación	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Puente Aranda	Precipitación	0.66	0.62	0.4	0.42	0.51	0.5	0.39
	Tipo de relación	M	M	D	D	M	D	D
San Cristóbal	Precipitación	0.61	0.71	0.38	0.4	0.48	0.52	0.55
	Tipo de relación	M	M	D	D	D	M	M
Guaymaral	Precipitación	0.5	0.53	0.44	0.43	0.52	0.38	0.36
	Tipo de relación	D	M	D	D	M	D	D

M: Moderada; D: Débil; N.A: No aplica.

Tabla realizada por los autores del presente proyecto, 2019.

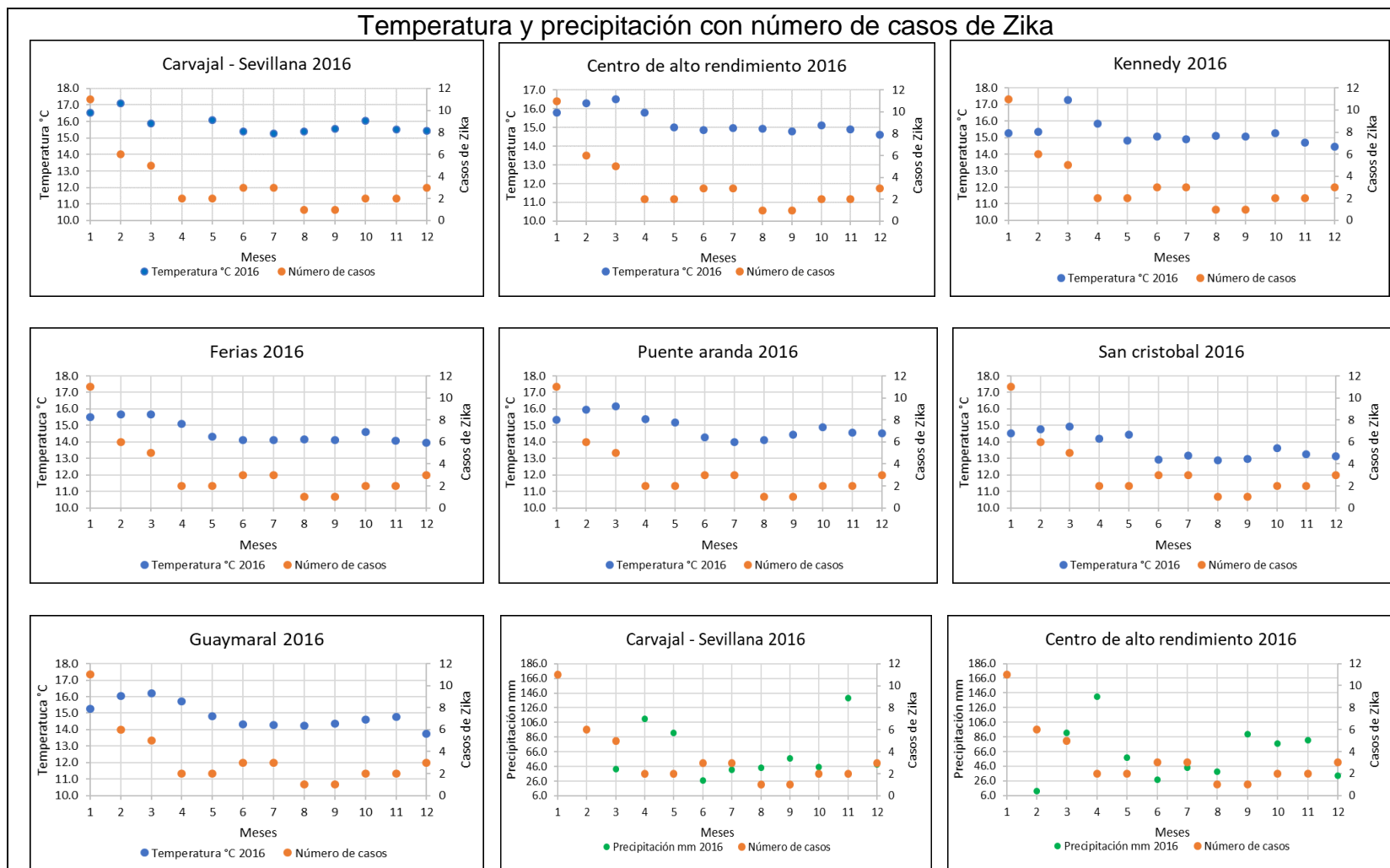
En el coeficiente de Spearman trimestral, se observan valores mayores en el rango de relación, comparado con los valores anuales y bianuales mostrados anteriormente. Principalmente en noviembre y diciembre del año 2015, se observan las correlaciones más altas, incluso alcanzando unas a ser casi perfectas, el caso de Kennedy y San Cristóbal; y débil, en los meses de enero a mayo del 2016, y los meses de junio a diciembre los que representan una mayor variación en sus rangos.

## ✓ RELACIÓN POR GRAFICOS NUBE DE PUNTOS

Mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica, como se evidencia en el numeral 10.1.4, se observa una relación leve entre la incidencia de los casos de Zika con ocurrencia en la ciudad de Bogotá con respecto a la variable meteorológica de precipitación, sin embargo, este análisis no cuenta con la exactitud requerida para determinar una relación entre la variable con los casos, por lo cual se procedió a identificar mediante gráficos de nube de puntos la incidencia de los casos con las variables meteorológicas de precipitación y temperatura, esto con el fin de brindar al lector más de una fuente de información que permita dar la mayor claridad posible sobre la relación espacial a determinar, como se puede evidenciar en la imagen 18. Este procedimiento se realizó para todas las estaciones en los años en los que se confirmó por clínica o laboratorio los casos de Zika reportados de ocurrencia en la ciudad de Bogotá. Las demás graficas pueden ser consultados en el anexo 4 del presente documento.

En la imagen 18, se identifica una relación entre la incidencia de los casos con respecto a la variable de precipitación, esto sucede en las estaciones Carvajal – Sevillana y Centro de alto rendimiento durante el año 2016, ya que el mayor número de casos reportados durante este año se presentaron en el mes de enero con un total de 11 casos confirmados, en el cual se evidencia que el promedio de precipitación fue el más alto con un valor de 166.0 mm aproximadamente, mientras que para meses como agosto y septiembre donde se registró 1 caso por mes, las precipitaciones fueron bajas, con un valor de 46 mm aproximadamente, lo cual indica una relación directamente proporcional entre los casos de Zika y la variable de precipitación, ya que al aumento de esta última, incrementa considerablemente el número de casos reportados. Por el contrario, en la variable de temperatura no se presenta ningún tipo de relación directa o inversamente proporcional con respecto a los casos de Zika reportados, ya que la temperatura no tuvo un incremento o descenso considerable en los meses en los que aumento o disminuyo el número de casos reportados respectivamente, lo cual indica que no existe ningún tipo de relación. Por consiguiente, se demuestra mediante los gráficos de nube de puntos una relación entre la variable meteorológica de precipitación con los casos de Zika reportados de ocurrencia en la ciudad de Bogotá.

Imagen 18. Graficas de nube de puntos.



Graficas realizadas por los autores del presente proyecto, 2019.

## CONCLUSIONES

1. Se determina un aumento de la temperatura en los años 2015 y 2016, teniendo una diferencia de  $0.26^{\circ}\text{C}$ , añadiendo que el primer año registra alta escasez de lluvias. Por el contrario, se observa un aumento de la precipitación en los años 2017 y 2018, en donde la temperatura media anual más baja se registró en el año 2018 ( $15.34^{\circ}\text{C}$ ).

El comportamiento de las variables meteorológicas y su verificación con el Índice Oceánico del Niño nos permite definir que el año 2015 tuvo presencia del Fenómeno del Niño y el año 2018 presento Niña.

2. La relación espacial demuestra que los casos se presentan con mayor incidencia en las localidades más centralizadas de la ciudad, resaltando a Teusaquillo como la localidad más afecta y se evidencia una relación directa con la precipitación y los casos del virus, sin embargo, estos datos no son exactos debido a que se registraron en los hospitales de la ciudad y no se cuenta con un registro exacto de la ocasión de la picadura.
3. Se observan correlaciones anuales y bianuales, que alcanzan a ser moderadas principalmente con la precipitación, y siendo más notorio en las localidades de Kennedy y San Cristóbal, en el 2015. Por el contrario, los datos del virus del Zika presentan una relación estadística débil con la variable de temperatura, tanto en el anual como bianual.

Los valores de correlación mayores se aprecian en el análisis trimestral, por encima del anual y del bianual teniendo mayor frecuencia en el segundo periodo húmedo y el primer periodo seco de la ciudad, destacando los meses de noviembre y diciembre, siendo nuevamente las localidades de Kennedy y San Cristóbal las de mayor valor, alcanzando a ser la correlación casi alta o perfecta, es decir valores cercanos a 0,75.

4. Se evidencia una relación directa entre la variable meteorológica de precipitación con la incidencia de casos de Zika reportados en la ciudad de Bogotá, sin embargo, dicha relación se determina únicamente mediante aplicaciones estadísticas y espaciales, tal como se demuestra en la presente investigación, por ello se recomienda ampliar las líneas de investigación, teniendo en cuenta a mayor detalle los procesos biológicos del mosquito transmisor *Aedes Aegypti*, esto con el fin de extender la información, para brindar mayor claridad sobre las causas, efecto y soluciones a una posible epidemia en la ciudad de Bogotá.

## REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Alcaldía Mayor de Bogotá, secretaria general. (03 de marzo de 2015). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de <http://www.bogota.gov.co/ciudad/clima>
- Análisis de Riesgos. 2014. Estadísticas. [En línea] La Suma de Todos, Comunidad de Madrid, 2014. [http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis\\_Riesgos/pages/pdf/estadisticas\\_es.pdf](http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/estadisticas_es.pdf).
- Ángel, L., Ramírez, A., Domínguez, E. s.l. de calor y cambios espacio - temporales de la temperatura en la ciudad de Bogotá. 2010. 131, s.l. : Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Serie A, Matemáticas, 2010, Vol. 34.
- Antomas, J. & Huarte del Barrio, S., 2011. Confidencialidad e historia clínica. Consideraciones ético-legales. Recuperado el 16 de noviembre del 2017 de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272011000100008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100008)
- Aragón, J. A. , Lerma, B. D. . Análisis espacio temporal (1981-2010) de la precipitación en la ciudad de Bogotá: avances en la generación de índices extremos. 2019. 51, Colombia : Revista facultad de ingeniería UPTC, 2019, Vol. 28.
- Badii, M. H., Landeros J., Cerna E. & Abreu J. L., 2007. Ecología e historia del Dengue en las Américas.
- C. Padilla, M. 2010. Pterópodos y Heterópodos como bioindicadores del evento “El Niño” y su relación con la temperatura y salinidad de la costa ecuatoriana (1990 -2007). Guayaquil – Ecuador
- CAR. 2019. Catálogo de estaciones activas CAR. [En línea] 2019. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5cf974e8b5b3f.pdf>.
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN, 2016). Variabilidad climática y extremos. Recuperado el 29 de noviembre del 2017 de: [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573%3Avariabilidad-climatica-y-extremos&catid=98%3Acontenido-1&Itemid=131&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=article&id=573%3Avariabilidad-climatica-y-extremos&catid=98%3Acontenido-1&Itemid=131&lang=es)
- Enlace Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud). (5 de enero de 2016). Recuperado el 22 de febrero de 2017, de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/Enlace-minsalud-75-zika-complejidades.pdf>

Entombo, M. Estudio de la exactitud de los modelos digitales del terreno (MDT). 2013. 4, Cuba : Ciencia & futuro, 2013, Vol. 3. 2306-823x.

Epidemiología Molecular de Enfermedades Infecciosas EMEI (2012). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de: <http://epidemiologiamolecular.com/flavivirus/>

ESRI, 2016. Clasificar campos numéricos para simbología graduada y Métodos de clasificación estándar en ArcGIS. [En línea]. [http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/map/working-with-layers/classifying-numerical-fields-for-graduated-symbols.htm#ESRI\\_SECTION1\\_38BC3498798545FA856D15B5D59976C1](http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/map/working-with-layers/classifying-numerical-fields-for-graduated-symbols.htm#ESRI_SECTION1_38BC3498798545FA856D15B5D59976C1).

ESRI. 2018. Comparar métodos de interpolación. [En línea] ESRI, 2018. <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.5/tools/3d-analyst-toolbox/comparing-interpolation-methods.htm>.

Fallas, J. 2007. Modelos digitales de elevación: Teoría, métodos de interpolación y aplicaciones. 2007.

Ferre, M. E. 2014. FEIR 40: Modelos de regresión. Recuperado el 9 de noviembre del 2017 de: <http://www.um.es/ae/FEIR/40/#correlacion-lineal-simple>

Franco, B. 2016. Variables climatológicas y los elementos constructivos. [En línea] 2016. <https://www.columbia.edu/py/presencial/arquitectura/revista-cientifica/articulos-de-investigacion/224-variables-climatologicas-y-los-elementos-constructivos-y-paisajisticos>.

G. Bernal, et al. 2007. Estudio de la caracterización climática de Bogotá y cuenca alta del río tunjuelo. Bogotá : IDEAM, 2007.

Gámez, M. (1999). España. Modelo depredador – presa. Aplicaciones al control biológico. Recuperado el 01 de septiembre del 2017, de: <https://w3.ual.es/~mgamez/articulos/TesisMGC.pdf>

Gobernación de Cundinamarca. 2017. Mapas y estadísticas. [En línea] 2017. <http://mapasyestadisticas-cundinamarca-map.opendata.arcgis.com/search?q=cundinamarca..>

Gómez Restrepo J. 2009. Modelo presa - depredador y su contextualización en el ámbito nacional e internacional. Medellín : Universidad EAFIT, 2009.

- Houghton, D. D., & World Meteorological Organization. (2002). Introduction to climate change: lecture notes for meteorologists. Geneva, Switzerland: Secretariat of the World Meteorological Organization.
- IDEAM. 2014. Glosario IDEAM. [En línea]. <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/glosario#E>.
- IDEAM. 2019. Catálogo Nacional de Estaciones del IDEAM. [En línea] Ministerio de Tecnologías de la Información t las Comunicaciones de Colombia, 2019 de 02 de 2019. <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Cat-logo-Nacional-de-Estaciones-del-IDEAM/hp9r-jxuu>.
- IDIGER. 2019. Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. [En línea] 30 de septiembre de 2019. <https://www.idiger.gov.co/web/guest/precipitacion-y-temperatura>.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales (IDEAM, 2012). Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos. Recuperado el 16 de octubre del 2017, de: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21789/1Sitios+turisticos2.pdf/cd4106e9-d608-4c29-91cc-16bee9151ddd>
- Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR – El Niño – La Niña. 2011. Recuperado el 31 de octubre del 2017 de: [http://www.inocar.mil.ec/modelamiento/elnino/nino\\_generalidades.php](http://www.inocar.mil.ec/modelamiento/elnino/nino_generalidades.php)
- Intergovernmental panel on climate change IPCC. 2007. Recuperado el 31 de octubre del 2017 de: [https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/es/faq-1-2-figure-1.html](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/faq-1-2-figure-1.html)
- Jiménez, R. 2008. Aspectos biológicos de El Niño en el Océano Pacífico Ecuatorial. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.
- Kindhauser, M. K., et al. 2016 . El zika: el origen y la propagación de un virus transmitido por mosquitos. vol 94, N° 9: Organización Mundial de la Salud, 2016.
- La Guía metas. 2005. La Guía metAs & Meteorólogos Asociados. [En línea] 2005. <http://www.metas.com.mx/guiametAs/La-Guia-MetAs-05-02-presion-atmosferica.pdf>.
- Lemus, E. R., & Delgado, H. 2009. Cambio climático y Dengue en Cuba. Linés Escardó, A. (1998). Contribución al concepto de clima. Territoris. Vol. 1



- Lozano, L. A. 2014. Estimación de umbrales de precipitaciones extremas para la emisión de avisos meteorológicos. Perú: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, SENAMHI, 2014.
- Lu, L. et al. Time series analysis of dengue fever and weather in Guangzhou, China. 2009. China : BMC Public Health, 2009. Vol. 9, pág. 395.
- M. Renom, «Principios básicos de las mediciones atmosféricas - Estaciones meteorológicas,» 2011. [En línea]. Available: [http://meteo.fisica.edu.uy/Materias/PBMA/PBMA\\_teotico/Bolilla1.pdf](http://meteo.fisica.edu.uy/Materias/PBMA/PBMA_teotico/Bolilla1.pdf).
- Marinho, F., Lopes, Porto, D. & otros. 2016. Microcefalia en Brasil: prevalencia y caracterización de casos a partir del Sistema de Informaciones sobre Nacidos Vivos (Sinasc), 2000-2015
- Martines, E. 2007. Definiciones de humedad y su equivalencia . [En línea] 2007. <http://www.cenam.mx/dme/pdf/TM02.pdf>.
- Martínez, R. et al. caracterización, El coeficiente de correlación de los rangos de spearman. 2019. 2, Habana : Ciencias Médicas de la Habana, 2019, Vol. 8.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Boletín Agroclimático N° 12, diciembre del 2015.
- Ministerio de ambiente, minambiente (2012). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de [http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosMarinosCosterosyRecursosAcuatico/NI%C3%91O\\_Y\\_NI%C3%91A.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosMarinosCosterosyRecursosAcuatico/NI%C3%91O_Y_NI%C3%91A.pdf)
- Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud). 2016. Abecé del virus del zika. Recuperado el 29 de noviembre del 2017 de : <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/abece-zika.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud). 2016. Directrices para prevención y control de Aedes aegypti. Recuperado el 29 de noviembre del 2017 de: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000235cnt-01-directrices-dengue-2016.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud). 2016. Plan de respuesta frente a la fiebre por el virus zika. Recuperado del 31 de octubre del 2017 de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/plan-respuesta-fiebre-zika-colombia.pdf>

- Ministerio de Salud y Protección Social. (25 de julio de 2016). Recuperado el 22 de febrero de 2017, de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-primer-pais-del-continente-que-cierra-epidemia-de-zika.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. 2007. Recuperado el 02 de septiembre del 2017, de: <https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/Prestacion-servicios-home.aspx> y [http://www.registraduria.gov.co/descargar/clin\\_hosp.pdf](http://www.registraduria.gov.co/descargar/clin_hosp.pdf)
- Montealegre, J. E. & Pabón, J.D. (2002). Seguimiento, diagnóstico y predicción climática en Colombia.
- Montealegre, J. E. (2009). Estudio de la variabilidad climática de la precipitación en Colombia asociada a procesos oceánicos y atmosféricos de meso y gran escala. Informe final.
- Montealegre, J. E., & Pabón, J. D. (2000). La variabilidad climática interanual asociada al ciclo El Niño - La Niña - Oscilación del Sur y su efecto en el patrón pluviométrico de Colombia.
- Montealegre, J.E. (2007). Modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño - La Niña en Colombia. Tomado el 29 de noviembre del 2017 de: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/440517/Modelo+Institucional+El+Ni%C3%B1o+-+La+Ni%C3%B1a.pdf/232c8740-c6ee-4a73-a8f7-17e49c5edda0>
- NOAA. 2019. National Weather Service. Climate Prediction Center. [En línea] 2019. [https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ONI\\_v5.php](https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php).
- NOAA. Historical Maps and Charts audio podcast. 2017. National Ocean Service website. Recuperado el 9 de noviembre del 2017 de: <https://oceanservice.noaa.gov/podcast/july17/nop08-historical-maps-charts.html>
- Observatorio Ambiental de Bogotá. 2017. Recuperado el 9 de noviembre del 2017 de: <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=512&v=l#>
- OMM 100. 2011. Guía de prácticas climatológicas. Ginebra, Suiza : Organización Meteorológica Mundial, 2011.
- Organización Meteorológica Mundial OMM (2011). Guías de prácticas climáticas.

Recuperado del 01 de septiembre del 2017, de:  
[https://library.wmo.int/pmb\\_ged/wmo\\_100\\_es.pdf](https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_100_es.pdf)

Organización Meteorológica Mundial. 2007. Función de las normales climatológicas en un clima cambiante. Ginebra. OMM N° 1377.

Organización Meteorológica Mundial. 2014. El Niño/ Oscilación del Sur. OMM N° 1145.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2016. Zika - Actualización Epidemiológica. Recuperado el 16 de noviembre del 2017 de:  
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=270&gid=33770&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=33770&lang=es)

Organización mundial de la salud, OMS (septiembre del 2016). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/es/>

Organización Mundial de la Salud, OMS. 2019. [En línea], recuperado en el 2018 de: [https://www.who.int/topics/environmental\\_health/es/](https://www.who.int/topics/environmental_health/es/).

Organización panamericana de la salud. OMS (30 de junio de 2016). Recuperado el 23 de mayo de 2017, de Organización Mundial de la Salud:  
[http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=270&gid=35265&lang=es](http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=35265&lang=es)

PABÓN, J. D.; TORRES, G. A. Efecto climático de los fenómenos el Niño y la Niña en la sabana de Bogotá. *Meteorología Colombiana*, 2006, vol. 10, p. 86-99.

Puestas, 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.

Quereda J., 2005. España. Curso de climatología general. Universitat Jaume I.

Ramírez S. & Chamizo G. 2016. Fenómeno ENOS y el dengue, Regiones Pacífico Central y Huetar Atlántico, Costa Rica, 1990 a 2011.

Rodríguez J. 2015. Aedes: un eficiente vector de viejos y nuevos arbovirus (dengue, chikungunya y zika) en las Américas.

Rodríguez, C. et al. 2006. Iniciación al análisis de datos cuantitativos en educación. Análisis descriptivo básico: teoría y práctica mediante SPSS. Granada : Grupo Editorial Universitario, 2006.

- Rodríguez, J.A. & Willamil, W.E. 2016. El reto del zika en Colombia y América Latina: Una urgencia sanitaria internacional. Recuperado el 31 de octubre 2017 de: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v20n2/v20n2a01.pdf>
- Rojas, E., Arce, B., Peña, A., Boshell, f., & Ayarza, M. Cuantificación e interpolación de tendencias locales de temperatura y precipitación en zonas alto andinas de Cundinamarca y Boyacá (Colombia). . 2010. 2, Boyacá : Ciencia y tecnología agropecuaria , 2010, Vol. 11.
- Ruíz, M. Serna, J. Zapata H. 2017. [En línea] 2017. <http://www.andi.com.co/Uploads/VIENTO.compressed.pdf>. 978 958 8067 96 4.
- Ruiz. D., Poveda G., Quiñones M., Vélez I., Rúa G., Rojas W. & Zuluaga J., (2002). Modelación sistemática para el diagnóstico de la interacción clima – malaria en Colombia. Aplicación durante el Niño 1997 – 1998 y la Niña 1998 – 2000
- Sánchez F. J. 2017. Hidrología superficial y subterránea, España. Recuperado el 9 de noviembre del 2017 de: <http://hidrologia.usal.es/temas/Precipitaciones.pdf>
- Sánchez, F. J. 2017. Hidrología superficial y subterránea. [En línea] España, 2017. <http://hidrologia.usal.es/temas/Precipitaciones.pdf>.
- Secretaria de Planeación (2017). Recuperado el 19 de agosto del 2017, de Alcaldía mayor de Bogotá: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion:Proyecciones%20de%20Poblacion%F3n>
- Secretaria Distrital de Ambiente (01 de septiembre del 2015). Recuperado el 19 de agosto del 2017, de Alcaldía mayor de Bogotá: [http://www.ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=698885eb-239e-4c23-89ca-99d18bef5865&groupId=586236](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=698885eb-239e-4c23-89ca-99d18bef5865&groupId=586236)
- Secretaria Distrital de Ambiente. 2013. Ambiente por recursos. [En línea] Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013. <http://ambientebogota.gov.co/estaciones-rmcab>.
- Servicio Meteorológico Nacional. 2010. Recuperado el 01 de septiembre del 2017, de: <http://smn.conagua.gob.mx/es/smn/glosario>
- Silva, M. I. Evaluación geoestadística y krigado de la temperatura del aire en los llanos venezolanos. 2019. s.l. : Revista de Climatología, 2019, Vol. 19.

- Simancas, K. 2003. Reacondicionamiento bioclimático de viviendas de segunda residencia en clima mediterráneo. Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya, 2003. 8468858218.
- Sistema Iberoamericano de Información sobre el Agua SIAGUA. 2017. Los Fenómenos de La Niña y El Niño.
- Sneyers, S. 1990. On the Statistical Analysis of Series of Observations (WMO/TN-No. 143, WMO-No. 415). Ginebra, Suiza : World Meteorological Organisation, 1990.
- Suárez, M. 27. SERIES. [En línea] 2 de 2 de 27. <https://sites.google.com/site/seriescol/shapes>.
- USAC. 2011. Manual de estadística descriptiva. Guatemala : s.n., 2011.
- Vial Claro, P. A., Araos Bralic, R. I. . Virus Zika en un nuevo mundo. 2019. 2, Chile : Revista chilena de pediatría, 2019, Vol. 87.
- Wilks, D. S. 2006. Statical methods in the atmspheric sciences - second edition . California : ELSEVIER, 2006.
- Zambrano E. 1986. El fenómeno de “El Niño” y la oscilación del sur. Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1. Percentiles mensuales

P_Carvajal - Sevillana 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	3.9	3.3	7	4.1	2.4	7.2	6.1	3.5	2.9	9.1	9.3	0.2
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0	0.4	9.4	0	0	11.5	0.4	0	0	2.5	12.9	0
2	0	0	0.1	0	0.2	0.1	0	0	0.8	2.8	1.8	0
3	0	0	0	2.5	0	0	0.1	0	0	0	0	1
4	0	0	0	1.1	0	0	0.6	0	0	0	0	
5		0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	1.2	
6		3.8	0	0	0	1.2	0.1	0	21.2	0	33.1	0
7		2.5	0	0	0	4.5	0	0		0	4.9	0
8	0	7.9	0	0	0	0.1	0	0.2		0	0	0
9	0	1.1	0	0	0	1.4	0.1	0		0	0.2	0
10	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	1.1		0	0	0
11	0	0	0	0	0	5.2	0	0	1.8	0.3	0	0
12	0	0	4.2	1.4	0	0	0.3	0	0	3.9	0	0
13	0	0	0	0.6	1.7	7.7	0	0	0	13.2	0	0
14	0	0	0	0.2	0	0.9	1.9	0.5	0	7.5	0	0
15	0	0	5.4	2.7	1	5.1	1.4	4.2	0	5.9	0.2	0
16	9.3	0	0.4	4.3	0.3	0	2.9	3.5	0	0	0	0
17	3.8	0	6.8	36.7	3.1	0	0.8	3.3	3	0.2	0.1	0
18	1.5	0	6.7	3.8	0	0.1	7.7	0.7		0	0	0.3
19	0.2	0	6.6	2	0.1	0.9	0.8	0		0	1.5	0
20	0	0	3.9	0.5	1	0.1	1.7	0.1		0	0	0
21	0	0	0.7	0	0.1	5.5	7.8	0	0	0	0	0
22	1.1	0	6.9	0	0.3	5.8	2.3	0.2	0	0	0	0
23	2	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.2	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	3.4	0.8	2.1	0	0	5	0
25	0	0.4	0.6	0.1	4.5	2.7	0		0	2.7	0	0
26	0.6	0	2.8	0	0.2	5.7	0		0	0	0	0
27	4	0	0	3.1	0	6.6	0.2		0	0	0	0
28	0.1	0	7.1	0.6	0.9	3.8	0		0	0	0	0
29	0		4.5	0	0	0.3	4.5		0	0	0	0
30	0.1		0.8	0	0.4	0	0.8	0	0	0	0.9	0
31	0.6		0		0		0	1.7		10.6		0

P_Carvajal - Sevillana 2016												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.2	0.58	12.945	#¡NUM!	9.12	6.22	7.2	7.4	7.24	6.45	14.48	10.95
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	13.6	2.8	0.1	0.0
2	0.0	0.0	0.0		1.8	0.4	0.0	0.0	0.8	6.6	0.0	0.0
3	0.0	0.4	0.0		6.9	0.5	1.7	0.0	0.0	0.8	0.0	12.8
4	0.0	0.0	0.0		0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.9	0.0	0.0
5	1.2	0.0	9.2		0.0	0.0	12.1	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0
6	0.0	0.0	1.0			0.4	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.1			0.6	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
8	0.4	0.7	0.0			0.6	0.1	0.1	0.0	0.1	5.8	0.0
9	0.0	0.3	1.0			2.7	0.0	0.0	0.8	0.0	4.2	9.1
10	0.0	0.0	1.2		0.1	0.1	0.0	1.3	0.8	0.0		0.0
11	0.0	0.0	19.9		0.0	0.0	2.0	0.0	1.1	0.0	16.6	0.0
12	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.2	0.0	2.5	2.3	1.1	0.0
13	0.0	0.0	0.0		9.6	0.0	0.0	0.0	9.4	17.1	0.2	0.1
14	0.0	0.0	0.3		0.0	0.0	0.9	0.0		0.0	4.2	0.0
15	0.0	0.0			0.0	0.0	0.7	4.3	0.0	0.0	2.8	0.0
16	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	5.8	0.0
17	0.0	0.0			0.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	6.1	0.0
18	0.0	0.0			0.4	0.5	6.8	18.4	0.0	0.0	26.6	0.0
19	0.0	0.0			1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6.6	0.0
20	0.0	0.0			0.0	9.1	1.9	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0
21	0.0	0.0			0.0	0.2	1.9	0.2	1.8	0.0	0.0	4.6
22	0.0	0.0			0.0	0.0	0.4	2.6	0.0	0.0	6.0	1.7
23	0.0	0.0			7.2	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	1.4
24	0.0	2.3			6.0	1.3	0.1	10.5	4.0	0.0	0.8	0.0
25	0.0	0.0			6.6	1.0	0.0	2.2	1.1	1.2	1.0	1.7
26	0.0	0.0			12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0
27	0.0	0.3			0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	15.9
28	0.0	0.0			5.3	0.0	0.3	0.2	0.6	6.3	6.9	0.0
29	0.0	0.0			0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	3.8	1.5	0.0
30	0.0					0.0	2.2	0.0	1.3	0.1	0.0	0.3
31	0.0				0.0		0.0	0.7		2.4		1.6

P_Carvajal - Sevillana 2017												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	1.165	7.63	16.775	4.365	16.735	13.04	3.305	14.65	2.455	11.35	14.96	12.66
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	2.0	17.9	0.0	0.1	0.8	1.4	0.0	0.0	0.3	2.2	0.3
2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.4	11.2	1.8	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.5	0.0	5.4	0.0	0.0	4.7	0.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
6	0.0	0.0	0.3	0.0	2.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	3.8	0.0	0.2	15.6	0.9	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0
8	0.0	0.0	11.4	11.5		4.6	0.2	15.7	2.5	0.0	0.0	0.0
9	3.1	0.0	0.0	1.4	6.9	0.7	0.0	0.5	0.2	14.3	0.0	2.5
10	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	2.4	11.5	2.8	0.0
11	0.0	0.0	4.2	2.2	0.1	9.9	3.9	0.0	1.3	3.5	14.9	0.0
12	0.0	1.9	15.4	0.0		22.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2.3
13	0.0	0.9	6.2	0.0		9.4	5.1	1.0	0.0	1.0	0.0	0.1
14	0.1	0.0	3.6	2.1		0.1		0.0	0.4	0.0	8.5	0.0
15	0.0	0.0	0.1	0.0	20.6	0.2		0.2	0.1	0.0	3.8	0.0
16	1.0	0.6	0.0	0.0		0.0		0.0	0.0	0.7	0.0	0.0
17	1.3	1.7	0.0	0.0	0.9	0.0	1.7	6.0	0.0	0.0	1.3	0.0
18		0.0	0.0	0.2	0.6	2.7	2.2	27.9	0.8	0.1	1.3	0.0
19	0.0	0.4	1.0	0.0	0.0	1.1	0.0	13.6	0.0	0.0	15.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	2.7	0.0	2.5	0.0	0.0	0.3	0.0	25.7	0.0
21	0.0	2.1	2.5	5.4		0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
22	0.0	0.0	0.4	0.0	11.2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.2	0.9	0.0
23	0.0	0.0	6.1	0.0		3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
24	0.0	2.8	9.2	0.0	0.3	0.0	0.1	3.5	0.2	0.0	0.8	0.0
25	0.0	7.7		0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0		0.0
26	0.1	7.5	13.7	3.1	0.0	1.2	0.2	0.0	0.0	1.1	0.0	17.8
27	0.0	2.2	25.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	0.0	3.0	0.0	1.0
28	0.0	14.2	6.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	4.5	0.0	0.3
29	0.0		2.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6	9.1	0.0	12.3
30	0.0		1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	6.7	0.2	8.0	2.2	12.9
31	0.0		4.1		0.0		0.1	1.7		4.6		10.9



P_Carvajal - Sevillana 2018												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.93	3.28	14.68	14.34	10.1	2.52	9.25	4.075	4.98	10.4	7.98	0
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0	4.9	4.0		0.0		0.0		0.0	0.0
2	0.8	1.6	0.0	2.1	4.2		0.0		0.0	0.6	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	29.6	4.3		1.1		0.0	4.0	2.3	0.0
4	1.0	0.0		8.0	1.2		10.2		0.4	0.0	2.2	0.0
5	0.5	0.0	0.0	7.5	0.2		0.0		0.3	0.0	1.8	0.0
6	0.3	0.0	0.0	2.5	0.0		0.1	0.0	0.1	2.1	0.8	0.0
7		0.0	0.0	1.4	10.3		8.3	0.1	5.3	0.0	0.0	0.0
8		0.0	0.5	0.2	16.0		7.2	0.2	0.8	0.0	4.4	0.0
9	0.8	0.0	0.0	1.7	2.5		0.3	1.5	0.0	0.4	7.3	0.0
10	0.0	0.0	0.0	9.0	1.7		0.8	0.1	0.0	15.4		0.0
11	0.0	0.0	0.0	2.3	3.6		0.7	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0
12	0.7	0.0	0.0		3.0		0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0
13	4.3	0.0	0.0	17.9	1.7		0.0	0.6	5.2	0.0	0.0	0.0
14		2.9	0.0	7.7	2.8		0.0	1.4	0.7	5.7	0.0	0.0
15	0.0		13.6	0.0			0.0	0.0	4.7	13.5	0.0	0.0
16	0.0		0.0	0.0	0.1		4.3	0.0	0.0	0.1	7.8	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0		5.2	3.1	0.0	2.2	4.9	0.0
18	0.8	6.6	2.0	0.0	0.6		0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.3	0.0	0.0	0.0			0.0	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0			0.2	0.0	0.0	2.8	0.2	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	4.4	0.2	5.1	0.0	0.0
22	0.0	0.1	0.0	0.1	1.4	2.4	0.0	0.3	0.2	0.8	0.0	0.0
23	0.0	0.3		0.0	9.2	0.3	0.0	1.6	0.3	0.9	0.0	0.0
24	0.0	3.4	8.2	2.9	0.8	2.6	12.0	0.2	0.9	1.0	4.6	0.0
25	0.0	0.4	0.0	3.3	1.1	1.0	2.6	0.0	0.0		0.1	0.0
26	0.0	0.1	0.1	6.5	0.0	0.8	0.0	19.6	0.2	0.5	0.0	0.0
27	0.0	0.4	15.4	1.5	0.8	2.2	7.6	0.1	0.0	0.0	0.7	0.0
28	0.0	0.0	0.7	0.2	5.4	1.6	1.3	0.0	0.0	0.1	13.4	0.0
29	0.0		0.3	4.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0
30	0.0		0.0	0.1		2.3	5.7	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0
31	0.0		29.8				1.3	0.0		0.0		0.0

P_Centro de Alto Rendimiento 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	12.35	13.02	14.23	8.755	1.1	7.595	3.3	3.625	2.19	2.875	17.91	0.62
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	1.3	15.4	0.0	0.1	8.6	0.0	0.0	0.0	1.9	27.9	0.0
2	0.0	0.0	1.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0		3.1	1.5	0.0
3	0.0	0.0	9.6	5.1	0.6	0.0	0.0	0.0		0.4	0.0	1.0
4	0.0	0.0	2.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
5	0.0	0.0	0.9	0.1	0.2	1.4	0.2	0.0	0.0	0.0	6.4	
6	0.0	12.3	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	15.1	0.0	11.3	0.0
7	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	18.0	0.1
8	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0
9	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.2
10	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.1	2.4	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0
12	0.0	0.1	0.0	1.2	0.0	0.1	1.8	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
13	0.3	0.0	25.4	0.2	0.7	7.1	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.3	1.7	0.7	0.0	1.9	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.5	0.1	5.3	2.2	2.3	3.8	0.0	1.2	0.0	0.9
16	22.8	0.1	3.5	9.7	0.7	0.0	2.7	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0
17	8.7	1.0	6.3	9.7	1.2	0.0	2.1	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
18	4.6	1.0	8.4	7.6	0.2	0.8	3.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.2
19	0.1	0.6		0.4	0.0	0.1	3.4	0.1	1.8	0.0	10.9	0.0
20	0.0	0.0	2.5	1.8	0.0	0.0	2.4	0.1	0.8	0.0	2.9	0.0
21	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	4.0	2.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
22	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	8.0	4.2	0.7	0.0	1.2	0.0	0.0
23	11.2	0.0	2.6	0.0	0.0	0.1	0.2	3.1	0.0	0.0	0.1	0.0
24	0.3	16.9	0.2	0.0	0.0	0.3	1.4	1.7	0.0	0.5	17.8	0.0
25	0.0	5.0	0.1	0.2	0.5	2.3	0.0		0.0	2.6	0.1	0.0
26	2.8	0.0	0.5	0.0	0.4	1.2	0.9		0.0	0.0	0.0	0.0
27	13.5	0.0	0.1	1.6	0.0	0.4	1.0		0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.1	0.0	0.9	0.2	1.0	0.0	1.1		0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1		2.8	0.0	0.9	0.0	1.4		0.0	0.0	0.1	0.0
30	0.1		12.8	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.4		5.7		0.1		0.0	5.0				0.0

P_Centro de Alto Rendimiento 2016												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.155	2.52	11.15	14.35	9.07	4.5	7.9	6.6	11.64	12.07	11.64	5.8
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	0.6	6.3	0.1
2	0.0	0.0	0.0	14.2	0.0	1.0	0.2	0.0	0.9	7.1	0.0	0.0
3	0.0	0.6	0.0	2.5	0.4	2.1	1.4	0.0	0.0	1.1	0.9	0.0
4	0.0	0.1	0.1		6.4	0.0	0.0	0.1	1.8	13.6	0.0	0.0
5	0.2	0.0	3.4	3.0	2.1	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
6	0.0	0.0	9.2	1.6		0.2	7.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
7	0.0	0.0	5.6	0.0		4.5	0.1	0.0	0.3	0.5		0.0
8	0.8	0.0	2.4	0.0		0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	4.4	0.0
9	0.0	0.0	9.5	0.7		9.5	0.0	0.3	1.8	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	22.2	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	1.4	0.0	24.3	0.0
11	0.1	0.0	12.8	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	15.2	0.0
12	0.0	0.0	1.1	16.8	0.0	0.0	0.0	0.5	1.9	4.6	2.2	0.0
13	0.0	0.4	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.2		18.5	0.6	0.0
14	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	5.9	0.8	4.9	0.0
15	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.0	8.7	0.1	0.9	1.9	0.1
16	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	16.2	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0
17	0.0	0.0	3.8	1.0	0.6	0.0	0.1	1.6	0.0	1.1	0.2	0.0
18	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	1.6	14.7	0.0	1.4	0.1	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.0	0.1	0.0	0.4	0.2	0.0
20	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	4.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
21	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	6.9	0.0	0.0	0.5
22	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0		0.0	0.9	0.0	0.2	0.0	0.2
23	0.0	0.0	2.4	0.5	6.5	0.2	0.3	0.4	0.0	0.9	0.0	6.5
24	0.0	6.3	0.0	8.3	7.6	0.3	0.1	4.5	4.3	0.0	0.1	5.1
25	0.1	3.8	0.0		1.1	0.0	0.0	2.5	1.0	2.7	0.1	0.0
26	0.0	0.0	0.0		9.7	0.0	0.0	0.1	0.1	10.2	0.0	15.3
27	0.0	0.0	1.7		0.0	0.0	1.4	1.8	0.0	0.0	0.1	0.0
28		0.0	8.3	1.8	5.0	0.0	0.0	0.8	0.5		0.0	0.1
29	0.0	0.0	0.0	2.7	0.9	1.8	0.0	0.0	0.2	2.5	0.1	5.1
30	0.0		0.6	0.0	10.2	0.0	2.4	0.0	19.0	0.0	0.0	0.1
31	0.0		0.9		0.5		0.0	0.9		3.0		0.3

P_Centro de Alto Rendimiento 2017												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	5.0	23.9	3.2	12.2	13.6	16.3	1.5	14.5	6.2	10.9	17.9	15.8
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	3.5	0.0	0.5	0.1	1.6	0.0	0.0	0.0	15.3	27.8
2	0.0	5.0		0.0	13.7	0.0	0.1	0.0	3.2	2.8	0.1	4.7
3	0.0	5.1	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8		0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	1.0	4.4	0.0	1.7	9.1	0.0
5	0.0	0.0	0.1	0.0		1.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	5.0	0.9	0.1	5.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0
7		5.0		0.0	6.4	14.4	0.7	0.1	7.1	0.2	9.0	0.0
8	5.0	0.0				4.5	0.5	10.4	5.1		11.6	0.3
9	5.0	10.0		7.2	8.9	4.3	0.0	0.6	0.2	3.1	2.3	18.1
10		0.0		0.0	11.4	0.0	1.4	0.0	3.3	11.8	5.3	3.3
11	0.0	0.0		0.3	3.2	17.9	0.9	0.0	0.3	2.3	6.6	0.0
12		3.7		14.4	14.2	19.3	1.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
13	5.0	0.1		0.0		9.5	0.0	0.2	0.0	0.8	0.2	1.2
14	5.0	0.2		1.8		0.2		0.0	0.0	0.0	6.9	0.0
15	0.0	10.0		0.0	8.6	2.2		0.0	0.3	0.0	1.9	0.0
16	0.0	0.0		0.3	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	2.4	0.0
17	5.0			0.0	1.7	1.7	0.2	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
18				18.0	1.2	5.2	3.2	17.9	1.5	0.0	1.5	0.1
19	0.0			0.0	0.0	0.1	0.5	18.4	0.0	0.0	19.7	0.0
20	0.0			5.5	1.9	3.4	0.0	0.2	0.9	0.3	13.8	0.0
21	0.0	29.0		5.8		0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0
22	0.0	0.1		0.0	8.7	0.8	0.2	0.2	0.0	0.0	1.6	0.0
23		0.1		0.0		4.3	0.1	0.0	0.5	0.0	20.9	0.0
24	5.0	3.6		0.0	0.6	0.1	0.1	3.9	0.0	0.0	10.0	0.0
25		24.6			0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	2.1	0.0
26	1.1				0.0	3.1	0.2	0.0	1.0	3.4	0.0	
27	0.0	0.3		0.0	0.0	2.6	0.0	1.0	0.1	3.9	0.0	1.2
28	0.0			0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4	8.7	0.0	0.0
29			0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.2	14.7	0.0	5.4
30	0.0		2.2	0.6	0.0	0.6	0.0	0.1	1.3	8.2	6.4	12.9
31	0.0		2.5		0.0		0.1			0.9		11.2

P_Centro de Alto Rendimiento 2018												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	8.4	8.9	12.7	12.7	18.6	4.3	4.6	6.0	5.9	5.5	18.4	1.5
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.8	0.0	0.0	16.2	2.4	0.3	1.5	0.0	0.0	2.9	0.0	2.8
2	4.5	0.0	0.0	7.2	5.5	2.3	0.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.1
3	0.0	0.0	0.0		5.9	3.8	0.8	0.0	0.1	1.6	17.5	0.0
4	8.5	0.0	8.7	7.0	15.4	4.6	4.6	8.7	0.1	0.0	11.3	0.0
5	1.5	1.6	2.1	0.9		1.1	0.0	0.1	0.5	3.6	0.0	1.0
6	1.8	0.0	0.0	2.4		0.0	0.1	0.0	1.4	2.0	1.0	0.0
7	0.4	0.0	0.0	4.9		0.0	1.0	0.3	13.4	0.0	1.2	0.0
8	8.2	0.0	0.3	1.1	18.6	0.0	2.7	0.2	1.7	0.0	1.0	0.0
9	6.9	0.0	0.0	6.0		0.2	0.3	1.0	0.0	0.0	16.7	0.1
10	6.0	0.0	0.0	7.9		0.0	0.4	0.0	0.0	0.6	18.5	0.1
11	0.3	0.0	0.0	1.1	4.0	4.0	1.3	0.0	0.0	2.9	0.1	0.0
12	0.0	0.0	0.0	8.0	2.7	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	2.0
13	0.0	0.0	0.0	11.5	17.6	0.5	0.0	1.8	4.0	0.0	0.9	0.0
14	9.1	15.3	0.0	4.6	2.5	0.2	0.0	2.6	5.3		12.6	0.0
15	1.4	10.6	2.3	0.1	18.9	4.5	0.0	0.0	4.6	7.5	0.1	0.2
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	3.7	1.8		0.0	0.0	0.1	2.6	0.0	0.0	15.0	0.0
18	1.1	5.7	5.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0
20	0.0	4.8	0.0	0.0	2.6	0.4	0.2	0.1	0.0	1.3	0.0	0.0
21	0.0	2.8	0.0	0.0	1.3	3.7	0.2	3.3	0.2	0.1	0.0	0.0
22	0.0	5.7	0.0	2.4	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.3	18.3	0.0
23	0.0	0.0	11.2	0.0	5.2	1.0	0.0	1.3	0.0	0.5	0.2	0.0
24	0.0	3.3	10.8	0.0		0.8	7.6	0.1	0.0	1.6		0.0
25	0.0	0.0	0.2	3.3		0.0	2.7	0.0	0.0	5.6	0.1	0.0
26	0.1	0.0	14.0	6.6		0.1	0.0	15.2	0.0	5.4	0.0	0.0
27	0.0	0.0	25.4	13.4		1.0	2.5	0.1	0.2	0.0	1.5	0.0
28	0.0	0.0	4.7	2.1		1.3	4.6	0.0	0.0	0.0	7.4	0.0
29	0.1		0.0	5.1		0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.6	0.0
30	0.0		1.2	0.0	0.3	0.9	3.2	0.3	0.0	0.0	22.4	0.1
31	0.0				0.7		0.8	0.0		0.0		0.0

P_Kennedy 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	6	3.965	9.55	7.195	2.4	7.4	8.55	3.975	4.685	5.5	11.145	0.91
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	1.3	5.4	0.0	0.2	16.1	0.2	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	2.6	0.0	0.0
3	0.0	0.1	1.0	1.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	1.0
4	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	10.0	
6	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	21.3	0.0	10.1	0.0
7	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0
8	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.7	4.3	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.9	0.1	0.2	0.2	0.8	2.1	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	5.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.8	1.4	8.0	10.3	0.4	0.0	8.6	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.5	2.3	0.6	0.0	5.3	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	5.3	1.3	5.4	0.0	0.0	2.1	0.0
16	2.8	0.0	1.5	5.6	0.1	0.0	2.8	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0
17	4.7	0.1	11.8	26.9	7.0	0.0	0.5	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0
18	7.3	0.0	10.7	8.5	0.0	0.6	2.5	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8
19	0.0	0.0	8.1	1.1	0.1	0.1	3.2	0.1	5.0	0.0	1.5	0.0
20	0.0	0.0	4.4	0.3	0.1	0.0	9.9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
21	0.3	0.0	1.0	0.0	0.0	6.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
22	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	6.5	6.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
23	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	12.0	0.0
25	0.0	1.1	0.0	0.2	3.1	2.3	0.0		0.1	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	4.0	0.0	0.4	3.1	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
27	15.0	0.0	0.1	1.8	0.0	2.2	0.6		0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.2	0.0	1.7	0.7	1.7	1.4	0.0		0.2	0.0	0.0	0.0
29	0.0		6.5	0.0	0.6	0.2	3.7		0.0	0.0	0.1	0.0
30	0.0		8.4	0.0	0.0		1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	1.2		0.1		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

P_Kennedy 2016												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.8	0.16	2.53	16.64	14.975	5.16	7.35	8.2	9.54	6.55	21.9	10.28
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0			0.0	0.1	0.0	0.0	22.6	2.9	3.2	0.0
2	0.0	0.0		6.6	1.2	0.0	0.0	0.3	1.4	8.1	0.0	0.3
3	0.0	0.0		0.1	1.5	1.2	2.2	0.0	0.2	1.6	0.0	9.9
4	0.0	0.0		18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	0.0	0.0
5	1.9	0.0		1.7	0.4	0.0	10.7	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
6	0.0	0.0		0.0		0.3	10.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
7	0.0	0.0		0.0		2.2	0.1	0.0	0.2	0.0	11.0	0.0
8	1.1	0.4		0.0		1.1	0.0	0.0	0.0	4.5	1.1	0.2
9		0.1		0.9		6.6	0.0	0.1	0.8	0.0	5.7	
10		0.0		0.4	0.0	0.0	0.0	0.7	3.1	0.0	21.9	0.1
11		0.0		0.6	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0		0.0
12		0.0		9.8	0.0	0.0	0.3	0.0	2.8	5.0	1.1	0.0
13	0.0	0.0		0.1	10.3	0.0	0.0	0.0	10.8	11.1	1.2	1.2
14	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	8.0	0.0	7.4	0.4
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	5.3	0.0	0.0	9.3	0.0
16	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.1	2.3	0.0	0.0	10.8	0.0
17	0.0	0.0	4.0	2.7	0.5	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	9.7	0.0
18	0.0		0.0	0.0	1.4	1.6	3.3	21.8	0.0	0.0		0.0
19	0.0		0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0
20	0.0		0.2	0.0	0.0	7.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.9	0.0	0.0	9.8
22	0.0			1.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.6	1.8	2.9
23	0.0			0.1		0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	10.4
24	0.0		0.0	3.8		0.5	0.0	11.1	2.6	0.0	0.2	0.2
25	0.0		0.0	0.9		1.4	0.0	4.9	1.6	0.1	13.2	0.0
26	0.1		0.0	13.7	15.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0
27	0.0		0.0	18.6	0.1	0.0	3.8	0.6	0.0	0.0	0.2	25.8
28	0.0		0.0	2.0	5.4	0.0	0.0	0.3	3.9	0.8	4.7	
29	0.0		1.9	1.5	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.1	
30	0.0		1.3	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	
31	0.0		0.0		7.9		0.0	0.8		1.5		

P_Kennedy 2017												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.66	10.085	9.765	7.28	12.8	12.94	1.925	9.555	6.115	9.495	19.64	12.75
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1		0.5		0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.1	2.4	10.0
2		0.0		0.4	1.8	0.0	0.1	0.0	0.6	9.0	1.0	13.8
3		0.0		0.0	10.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	22.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.3	0.3	5.3	0.0	0.0	10.6	0.8
5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0
6	0.1	0.0	5.2	0.0	5.7	1.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
7	0.0	0.0	9.8	0.0	1.6	17.6	0.6	0.0	0.6	0.0	4.6	0.0
8	0.0	0.0	5.5	4.7	0.5	5.1	0.1	11.4	9.4	0.0	0.5	0.0
9	0.8	0.0	0.0	0.7		2.2	0.1	1.5	0.1		0.0	4.5
10	0.1	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	2.1	5.1	2.9	0.0
11	0.2	0.0	9.4	0.3	0.0	11.5	2.2	0.0	0.6	1.6		0.0
12	0.0	2.4	9.7	0.2	5.3		0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.1
13	0.0	0.6	2.0	0.0		13.9	0.0	0.6	0.0	0.9	0.1	0.0
14	0.4	0.1	2.3	3.7		0.0		0.0	0.0	0.0	11.0	0.0
15	0.0	0.0	0.3	0.1	14.3	0.5		0.6	0.1	0.0	12.5	0.0
16	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
17	0.0	3.2	0.0	0.0	0.9	0.0	2.1	7.3	0.0	0.0	0.9	0.0
18	20.7	0.0	0.0	0.5	0.2	9.1	1.6		1.0	0.0	1.0	0.0
19	0.0	0.9	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	18.3	0.0	0.0	28.1	0.0
20	0.0	0.0	0.0		0.0	2.2	0.0	0.0	0.1	0.0		0.0
21	0.0	0.0	1.8	9.0		0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0
22	0.0	0.0	0.1	0.0	13.5	0.1	0.1	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0
23	0.0	0.0	6.8	0.0		9.6	0.8	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0
24	0.1	3.4	2.9	0.0	0.1	0.0	0.8	5.5	0.0	0.0	0.1	0.0
25	0.0	1.2	12.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0		0.0
26	0.3	27.0	4.7	9.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	24.0
27	0.0	4.3	8.2	2.3	0.0	1.7	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.5
28	0.0	13.2	6.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	7.3	0.0	1.0
29	0.0		4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	14.6	0.0	5.3
30	0.0		0.5	0.2	0.7	0.0	0.0	0.1	0.6	9.9	0.1	0.6
31	0.0		7.4		0.0		0.1	0.8		2.7		11.7



P_Kennedy 2018												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	4.75	6.8	11.155	17.12	23.17	11.98	17.43	7.38	7.915	9.72	14.76	0.275
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.5	0.0	0.0	4.9			0.8	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0
2	0.4	0.1	0.0	3.1			0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	24.0			1.4	0.0	0.0	1.8	13.5	0.0
4	2.9	0.0	4.8	15.4			18.9	21.3	0.1	0.8	0.5	0.0
5	0.5	0.0	1.8	3.3			0.0	3.0	0.0	0.0	1.6	0.0
6	0.0	0.0	0.0	1.5			0.7	0.0	3.0	3.5	3.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	12.4				0.1	9.4	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	2.3	0.1	25.2		12.9	0.5	2.5	0.0	0.0	0.0
9	0.4	0.0	0.0	2.1			1.8	2.2	0.1	0.0	15.6	0.0
10	0.0	0.0	0.0	6.0		0.2	1.0	0.0	0.0			0.0
11	0.0	0.0	0.0	9.3		11.9	0.4	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0
12	0.4	0.0	0.0				0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.5
13	2.9	0.0	0.0			1.6	0.0	3.1	24.2	0.0	0.0	
14	20.3	16.4	0.0		1.7	1.0	0.0	3.7	1.2	5.5	0.0	0.0
15	0.2	0.0	5.2			7.3	0.0	0.0	6.1		0.0	0.6
16	6.6	0.0	0.0			1.4	6.7	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0
17	1.7	0.0	0.0			0.0	5.6	5.4	0.0	0.0	12.7	0.0
18	1.4	5.5	8.5	0.1		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	2.5	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.1	0.0		0.1	0.6	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.4	4.9	0.6	0.0	9.0	0.1	10.6	1.2	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0		0.7	0.0	0.5	0.0	4.5	0.0	0.0
23	0.0	0.6	11.2	0.0		1.2	0.0	3.0	0.3	2.2	0.0	0.0
24	0.0	7.5	11.1			6.0		0.0	1.2	3.5	19.6	0.0
25	0.0	0.2	0.5			0.7		0.0	0.0	28.1	0.0	0.0
26	0.0	0.1	0.4			3.7	0.0		2.5	4.3	0.0	0.0
27	0.0	0.6	17.3			13.5	14.7	0.0	0.0	0.1	2.7	0.0
28	0.0	0.0	1.7			3.9	1.9	0.0	0.0	0.0	6.9	0.0
29	0.0		0.8			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0
30	0.0		0.0			3.4	19.5	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0
31	0.0						2.9	0.0		0.0		0.0

P_Puente aranda 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	4.9	4.45	11.5	5.99	4.24	5.635	0.1	1	3.415	8.1	14.635	0.485
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.2	6.1	0.0	0.0	6.4	0.1		0.4	2.0	10.4	0.0
2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	3.0	1.4	0.1
3	0.0	0.0	1.7	1.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5	0.0	0.8
4	0.0	0.0	1.8	2.8	15.0	0.1	0.0		0.0	0.0	4.7	0.9
5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1			0.0	0.0	2.2	
6	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	4.0			8.9	0.0	4.8	0.0
7	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0		1.3	0.0	25.8	0.0
8	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.1	0.0	0.0
9	0.1	4.8	0.0	0.9	0.0	0.2	0.1		4.9	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1			1.1	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8			1.6	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	1.0	0.8	0.0	0.0			0.0	9.5	0.0	0.0
13	0.0	0.0	20.8	0.2	5.6	3.1			0.0	13.3	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.3	0.0		0.3			0.0	2.6	0.0	0.0
15	0.0	0.0	6.0	2.1		2.2			0.0	0.4	0.0	0.0
16	6.5	0.0	0.0	3.9	0.3	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0
17	2.6	0.0	11.7	24.6	2.2	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0
18	1.3	0.0	3.6	7.7	0.1	0.2			0.0	0.0	0.0	0.1
19	0.0	0.3	11.3	0.4	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	18.1	0.0
20	0.0	0.0	1.6	0.2	0.7	0.0		0.1	0.6	0.0	1.1	0.0
21	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	4.7		0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.9		0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
23	7.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3		1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1		1.0	0.0	0.0	9.3	0.0
25	0.0	0.0	3.5	0.0	1.3	0.7			0.0	2.4	0.0	0.0
26	3.3	0.0	0.1	0.0	1.6	1.4			0.0	0.0	0.0	0.0
27	1.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.7			0.0	3.9	0.0	0.0
28	0.0	0.0	1.1	2.0	0.8	1.3			0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		2.5	0.0	0.4	0.1			0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0		4.8	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
31	1.1		0.4		0.1			0.3		6.7		0.0

P_Puente aranda 2016												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.5	3.26	18.15	15.42	8.14	3.89	5.6	10.2	12.7	10.14	14.6	11.6
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.3	0.0	0.0	12.7	0.8	2.9	0.0
2	0.0	0.0	0.0	10.6	0.3	0.1	0.0	0.5	1.9	7.5	0.0	0.1
3	0.0	0.5	0.0	0.1	3.9	1.3	1.3	0.2	0.0	1.4	0.0	5.4
4	0.0	0.0	0.3	21.8	0.0	0.0	0.0	0.1	2.8	1.6	0.0	0.0
5	0.7	0.0	11.2	3.8	0.2	0.0	6.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	1.6	0.0		2.0	7.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0		10.3	0.0	0.0	0.3	0.0	14.3	0.0
8	0.3	0.0	0.0	0.0		0.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.8	0.2
9	0.0	0.0	3.3	1.1		2.8	0.0	1.6	1.1	0.0	0.9	16.3
10	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	0.5	0.0	1.2	1.5	0.0	16.5	0.0
11	0.0	0.0	25.5	7.6	7.3	0.0	0.1	0.0	1.1	0.0	14.8	0.0
12	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	6.6	0.1	0.0
13	0.0	0.4	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	12.7	3.0	2.1	0.0
14	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	4.2	0.0	2.5	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.3	5.5	0.1	0.0	4.7	0.0
16	0.0	0.0	0.1	5.2	0.6	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	5.8	0.0
17	0.0	0.0	2.6	1.5	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	11.4	8.5	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	4.5	18.3	0.0	0.0	10.2	0.0
19	0.0	0.0	0.2	0.0	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	10.6	0.0
20	0.0	0.4	1.2	0.0	0.2	4.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	0.1	7.1	0.0	0.0	4.3
22	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	10.7	1.8
23	0.0	0.0	1.7	1.0	7.9	0.0	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	4.6
24	0.0	5.1	0.0	4.1	4.9	0.5	0.0	14.9	3.4	0.0	0.6	0.0
25	2.8	6.3	0.0	1.1	8.0	0.4	0.0	1.8	1.1	0.1	10.2	0.0
26	0.0	0.0	0.0	15.0	8.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1		0.8
27	0.0	0.0	3.2		0.0	0.0	3.5	0.7	0.0	0.0	0.8	22.5
28	0.0	0.0	0.4	2.1	6.7	0.0	0.3	0.3	4.2	24.8	2.2	0.0
29	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0	2.9	0.0	0.0	1.4	8.6	0.0	0.0
30	0.0		0.4	0.0	10.0	0.0	0.9	0.0	16.4	0.0	0.0	1.1
31	0.0		0.1		2.1		0.0	0.5				6.9

P_Puente aranda 2017												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	2.85	17.865	15.28	8.92	11.18	13.7	1.16	11.65	3.47	10.15	12.2	9.75
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	6.1	14.4	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	8.4	3.6
2	0.0	0.0	0.2	0.1	2.0	0.0	0.1	0.0	1.2	9.7	2.4	3.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.1		0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	0.0	3.9	0.0	0.0	6.6	0.2
5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1
6	0.0	0.0	10.1	0.0		0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
7	0.0	0.0	16.0	0.0		11.4	0.2	0.0	1.3	0.1	0.5	0.0
8	0.0	0.0	6.0	5.3		15.5	0.0	11.1	4.1	0.0	5.0	0.0
9	4.9	0.0	0.1	0.3	4.3	3.5	0.0	1.4	0.0	17.1	0.0	8.2
10	0.0	0.0	2.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	2.7	0.9	4.9	0.1
11	0.6	0.0	2.3	9.1	0.6	11.5	1.3	0.0	1.0	2.5	10.1	0.0
12	0.0	0.6	10.5	4.3	7.6	27.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.2	2.0	0.0		8.1	0.0	1.3	0.0	0.6	0.0	0.2
14	0.8	0.0	2.0	1.4		0.0		0.0	0.0	0.0	6.6	0.0
15	0.0	0.0	0.1	0.1	19.2	1.6		0.0	0.3	0.0	8.1	0.0
16	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0		0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
17	0.1	0.4	0.0	0.0	1.0	0.3	0.0	10.8	0.0	0.0	2.2	0.0
18	23.9	0.0	0.0	8.7	0.6	5.2	3.4	12.9	0.8	0.0	2.9	0.0
19	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	12.2	0.0	0.0	26.1	0.0
20	0.0	1.8	0.1	11.2	0.1	3.7	0.0	0.1	0.0	0.0	13.6	0.0
21	0.0	25.1	1.6	4.9		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
22	0.0	0.0	0.5	0.0	8.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0
23	0.0	0.0	4.9	0.0	3.3	4.1	0.8	0.0	0.1	0.0	8.0	0.0
24	0.0	2.6	11.2	0.0	0.5	0.0	0.1	4.5	0.0	0.0	1.3	0.0
25	0.0	12.6		0.0	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0
26	0.4	20.7	5.6	3.3	0.0	1.5	0.1	0.0	0.1	1.0	0.0	22.1
27	0.0	3.3	16.7	0.0	0.0	4.0	0.0	0.6	0.2	3.0	0.0	0.0
28	0.0	11.0	6.7	1.9	0.0	0.1	0.0	0.0	21.2	4.2	0.0	0.0
29	0.0		0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	8.1	0.0	6.4
30	0.1		1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	10.6	1.5	5.3
31	0.0		2.6		0.1		0.0	0.2		2.2		11.3

P_Puente aranda 2018												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	7.65	5.49	9.4	11.895	13.45	4.54	7.65	6.1	4.53	14.4	14.61	0
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.5	0.0	0.0	10.4	1.2	0.1	3.4	0.2	0.0	9.8	0.0	0.0
2	1.3	1.6	0.0	2.7	7.0	3.8	0.0	0.1	0.0	1.2	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0		0.5	4.9	2.1	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0
4	9.0	0.0	10.3	8.8	2.7	5.6	7.9	7.3	1.0	0.0	10.5	0.0
5	1.1	0.0	1.9	2.5	0.4	0.9	0.0	0.3	0.0	1.2	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	2.4	0.3	0.0	1.0	0.0	0.2	3.1	0.3	0.0
7	0.0	0.0	0.0	2.8	8.8	0.0	4.4	0.0	7.3	1.3	0.0	0.0
8	0.7	0.0	0.0	1.5	15.5	0.0	5.4	0.2	2.4	0.0	1.1	0.0
9	10.6	0.0	0.0	3.4	10.3	0.1	0.3	0.9	0.6	0.4	14.7	0.0
10	0.5	0.0	0.0	2.8	3.3	0.0	0.3	0.0	0.0	18.9	24.5	0.0
11	0.0	0.0	0.0	12.7	11.4	4.1	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0
12	1.0	0.0	0.0	14.4	1.9	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0		11.0	0.4	0.0	4.9	4.8	0.0	0.0	0.0
14	6.3	8.5	0.0	6.4	0.1	0.4	0.1	1.6	0.8	2.2	1.8	0.0
15	0.0	0.0	3.2	0.0	20.6	3.5	0.0	0.3	4.2	19.2	0.0	0.0
16	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	0.0	0.1	0.3	0.7	0.0
17	2.7	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	1.9	1.3	0.0	8.4	0.0
18	1.9	7.1	3.8	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.7	0.0	1.8	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	2.8	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
21	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1	0.6	0.1	4.5	0.1	0.8	0.4	0.0
22	0.0	0.3	0.0	1.8	1.4	0.1	0.0	0.1	0.1	1.0	0.7	0.0
23	0.0	0.2		0.0	8.8	0.3	0.0	0.9	1.1	0.3	0.1	0.0
24	0.0	2.5	8.3	0.6	2.0	1.4	8.1	0.1	0.0	0.7	14.5	0.0
25	0.0	0.0	0.6	1.7	0.3	0.0	1.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.2	7.4	0.0	0.2	0.0	13.5	0.0	4.3	0.0	0.0
27	0.0	0.0	8.2	5.2	4.9	0.9	4.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
28	0.0	0.0	3.6	4.6	3.3	0.4	0.7	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0
29	0.0		0.0	3.3	3.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	11.9	0.0
30	0.0		0.0	0.0	4.9	1.3	7.4	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0
31	0.0		25.9		2.8		0.7	0.0		0.0		0.0

P_San cristobal 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	3.55	8.095	9.08	5.775	2.8	14.33	3.41	3.8	1.62	1.82	5.78	0.53
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	1.2	0.1	0.0	1.1	0.7	0.0
2	0.0	0.0	0.3	0.0	2.4	0.4	0.0	0.3	0.9	2.0	1.6	0.0
3	0.0	0.0	1.6	3.4	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	3.2	0.3	0.1	0.0	0.0	6.7	
6	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.9	27.4	0.0	23.9	0.0
7	0.0	0.8	0.0	1.0	0.1	0.0		0.0	0.3	0.0	4.4	0.0
8	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0
10	0.0	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	0.7	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	3.3	0.4	0.0	2.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.7	0.2	2.0	8.9	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
14	0.4	0.0	2.3	0.0	0.2	1.0	0.9	2.1	0.0	1.5	0.0	0.0
15	0.0	0.2	3.1	3.9	2.6	4.2	1.6	14.9	0.0	0.8	1.1	0.0
16	0.0	0.0	0.5	6.0	1.4	0.0	2.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
17	3.2	0.0	3.5	5.5	1.7	0.0	1.1	3.6		0.3	0.0	0.0
18	1.5	0.0	6.1	8.7	0.0	5.5	2.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	2.2	17.3	0.3	0.0	5.4	0.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0
20	0.0	0.0	3.0	1.6	3.6	0.6	2.6	0.3	0.1	0.0		0.0
21	0.6	0.0	7.1	0.0	1.5	5.8	8.2	1.0	0.0	0.0	1.2	0.0
22	0.2	0.0		0.0	0.1	6.5	2.8	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0
23	3.9	0.0	5.8	0.0	0.1	5.3	3.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
24	1.8	1.6	0.6	0.0	0.0	9.6	1.2	3.8	0.0	0.0	0.9	0.0
25	0.0	0.0	2.8	0.4	3.0	15.9	0.1		0.0	1.6	0.0	0.0
26	0.0	5.0	0.0	1.5	0.2	16.1	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
27	7.3	0.0	0.0	2.3	0.0	7.3	1.9	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.1	0.0	0.3	1.0	11.6	0.9		0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0		2.9	0.0	0.0	2.1	3.5		0.3	0.0	0.0	0.0
30	0.0		10.7	0.0	0.2	1.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
31	0.3		0.0		0.0		0.3	0.5				0.1

P_San cristobal 2016												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.5	3.26	18.15	15.42	8.14	3.89	5.6	10.2	12.7	10.14	14.6	11.6
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.3	0.0	0.0	12.7	0.8	2.9	0.0
2	0.0	0.0	0.0	10.6	0.3	0.1	0.0	0.5	1.9	7.5	0.0	0.1
3	0.0	0.5	0.0	0.1	3.9	1.3	1.3	0.2	0.0	1.4	0.0	5.4
4	0.0	0.0	0.3	21.8	0.0	0.0	0.0	0.1	2.8	1.6	0.0	0.0
5	0.7	0.0	11.2	3.8	0.2	0.0	6.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	1.6	0.0		2.0	7.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0		10.3	0.0	0.0	0.3	0.0	14.3	0.0
8	0.3	0.0	0.0	0.0		0.9	0.0	0.0	0.0	1.1	0.8	0.2
9	0.0	0.0	3.3	1.1		2.8	0.0	1.6	1.1	0.0	0.9	16.3
10	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	0.5	0.0	1.2	1.5	0.0	16.5	0.0
11	0.0	0.0	25.5	7.6	7.3	0.0	0.1	0.0	1.1	0.0	14.8	0.0
12	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	6.6	0.1	0.0
13	0.0	0.4	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	12.7	3.0	2.1	0.0
14	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	4.2	0.0	2.5	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.3	5.5	0.1	0.0	4.7	0.0
16	0.0	0.0	0.1	5.2	0.6	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	5.8	0.0
17	0.0	0.0	2.6	1.5	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	11.4	8.5	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	4.5	18.3	0.0	0.0	10.2	0.0
19	0.0	0.0	0.2	0.0	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	10.6	0.0
20	0.0	0.4	1.2	0.0	0.2	4.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	0.1	7.1	0.0	0.0	4.3
22	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	10.7	1.8
23	0.0	0.0	1.7	1.0	7.9	0.0	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	4.6
24	0.0	5.1	0.0	4.1	4.9	0.5	0.0	14.9	3.4	0.0	0.6	0.0
25	2.8	6.3	0.0	1.1	8.0	0.4	0.0	1.8	1.1	0.1	10.2	0.0
26	0.0	0.0	0.0	15.0	8.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1		0.8
27	0.0	0.0	3.2		0.0	0.0	3.5	0.7	0.0	0.0	0.8	22.5
28	0.0	0.0	0.4	2.1	6.7	0.0	0.3	0.3	4.2	24.8	2.2	0.0
29	0.0	0.0	1.1	1.8	0.0	2.9	0.0	0.0	1.4	8.6	0.0	0.0
30	0.0		0.4	0.0	10.0	0.0	0.9	0.0	16.4	0.0	0.0	1.1
31	0.0		0.1		2.1		0.0	0.5				6.9

P_San cristobal 2017												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	12.32	7.265	18.445	10.93	13.22	16.93	5.395	11.6	1.96	10.995	18.185	16.25
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.5	0.0	13.5	0.0	0.3	0.6	1.9	0.6	0.0	1.4	2.8	4.8
2	5.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.7	0.0	0.9	0.9	0.1	1.1
3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	19.5	0.1
4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	6.5	0.0	0.1	16.7	1.0
5	0.0	0.0	0.9	0.0	1.9	0.2	2.3	0.0		0.0	0.0	0.1
6	5.0	0.0	1.2	0.0	3.6	1.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.2	0.0	19.6	0.0	3.4	19.4	1.9	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
8	0.0	0.0	11.8	6.4	3.1	12.9	0.3	10.5	3.8	0.0	2.0	0.0
9		0.0	0.1	11.2	4.1	11.6	2.5	2.1	0.1	0.0	5.8	11.8
10	0.0	0.0	0.2	2.6	3.1	0.0	3.1	0.0	1.9	0.0	7.8	2.5
11	18.3	0.0	11.3	0.0	0.0	13.9	5.2	0.6	0.0	3.7	4.0	0.0
12	0.0	1.2		0.0	13.8	19.4	1.5	0.5	0.0		0.1	0.5
13	1.0	0.2	0.7	0.0		9.1	0.0	0.2	0.0	1.5	0.0	0.1
14	2.1	0.0	0.0	2.1		0.3		0.0	0.6	0.0	15.6	0.0
15	0.0	0.0	0.2	0.0		1.4		1.4	0.0	0.0	1.4	0.0
16	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.2	3.1	0.0	0.0
17	0.1	0.1	2.0	0.0	2.6	0.3	3.4		0.0	0.1	3.1	0.0
18	19.5	0.0	0.0	4.1	0.5	6.3	7.0	18.0	2.0	0.5	2.8	0.0
19	3.9	1.4	4.2	0.4	0.0	0.0	0.6	12.5	0.0	0.0	19.4	0.0
20	0.0	1.5		10.6		3.1	0.1	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0
21	0.0	7.2	3.1	11.8		0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.8
22	0.0	0.5	2.4	1.5	10.9	0.3	1.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	8.4	0.0		2.6	2.5	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0
24	2.8	3.6	0.3	0.0	1.9	0.0	1.7	3.2	0.0	0.0	0.6	0.0
25	0.0	15.2	16.3	0.0	0.0	0.0	3.9	1.1	0.0	0.0	3.1	0.4
26	0.8	7.3	10.9	3.6	0.0	1.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
27	0.0	1.1	28.0	0.0	0.0	2.0	0.2	0.0	1.0	6.9	0.0	0.0
28	0.0	6.0	15.8	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	1.5	11.4	0.0	0.0
29	0.0		1.9	0.0	0.0	0.0	1.3	1.1	0.3	10.5	0.0	4.3
30	0.0		0.2	0.5	0.1	0.0	3.8	5.0	0.0	8.2	11.7	20.7
31	0.2				0.0		2.5	2.0		13.9		22.7



P_San cristobal 2018												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	14.32	7.85	10.21	14.52	13.30	4.66	9.35	9.90	6.17	9.80	18.12	0.70
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	0.0	4.6	6.9	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0
2	0.7	8.3	2.2	7.9	9.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1
3	0.0	0.0	0.0		1.3	4.7	0.9	0.0	0.2	1.2	2.9	0.0
4	0.0	0.0	7.5	14.4	7.2	7.9	8.1	7.2	0.0	0.0	2.8	0.0
5	18.5	0.0	0.0	4.6	1.3	2.4	0.0	0.4	0.7	0.9	0.1	0.0
6	7.1	1.7	0.0	7.8	0.4	0.0	0.6	0.0	2.8	1.6	0.5	0.0
7	0.0	0.0	0.1	6.3	15.7	0.9	6.5	1.0	6.0	0.1	0.5	0.0
8	9.2	0.0	4.0	2.1	10.9	1.5	4.7	2.2	2.1	0.0	3.5	0.0
9		0.0	0.0	14.6	2.0	0.4	0.1	12.6	0.1	14.1	4.7	0.0
10	0.4	0.0	0.0	6.4	4.3	0.5	3.3	0.3	0.0	5.5	3.4	1.0
11	0.1	0.0	0.0	1.5	4.4	2.1	0.5	0.2	0.0	4.1	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	9.4	3.5	0.0	0.6	0.7	4.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	22.2	1.1	0.6	0.7	1.7	12.1	0.0	0.0	0.0
14	20.4	0.2	0.0	2.6	0.2	1.5	0.1	1.8	1.9	1.0	3.4	0.0
15	0.0	0.2	0.0	0.0	16.6	3.3	1.0	0.2	6.3	16.4	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.3	9.9	0.0	0.1	0.0	0.5	0.4
17	0.1	0.5	10.3	2.1	0.0	0.6	8.8	2.8	0.0	0.0	22.0	0.0
18	0.4	13.5		0.2	0.2	2.6	0.0	0.4	0.0	1.6	0.0	0.0
19	1.3	0.4	0.0	0.1	0.3	3.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
20	0.0	7.0	0.0	0.0	2.6	1.8	0.1	0.0	0.0	1.2	0.2	0.0
21	0.0	4.3	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	1.6	0.3	3.1	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.6	2.0	0.2	0.1	0.3	0.1	1.2	1.0	0.0
23	0.0	0.0	7.8	0.0	10.0	0.4	0.0	2.2	0.1	1.8	0.0	0.0
24	0.0	1.4	10.1	0.2	1.6	3.1	13.8	0.0	1.8	0.7	12.3	0.0
25	0.0	0.3	0.1	3.7	1.0	1.8	1.9	0.2	0.0	5.0	0.1	0.0
26	0.0	0.0	0.0	5.3	0.6	0.1	0.2	14.5	0.4	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	1.2	0.0	0.3	4.3	6.6	3.1	0.5	0.0	4.3	0.0
28	0.0	0.0	0.1	0.0	2.5	4.6	0.5	0.1	0.0	0.2		0.0
29	0.0		0.3	5.0	1.5	0.2	0.6	0.2	0.1	0.0	2.2	0.0
30	0.0		0.0	0.0	0.9	3.1	2.4	0.1	0.0	0.0	22.6	0.0
31	0.0		22.5		1.4		1.3	0.0		0.1		0.0

P_Guaymaral 2015												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	7.015	9.28	12.25	6.36	4.8	6.165	4.25	5.59	5.88	2.85	12.32	0.955
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.3	11.2	0.0	0.0	1.6	1.0	0.1	0.1	1.2	3.9	0.0
2	0.1	0.1	2.6	0.2	6.2	0.4	0.0		1.1	8.1	1.2	1.0
3	0.0	0.0	20.9	5.7	0.1	0.1	0.2		0.0	2.1	0.0	1.1
4	0.0	0.0	0.0	2.8	8.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	12.1	0.9
5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	5.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	
6	0.0	23.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	0.2	11.2	0.0	2.6	0.1
7	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	27.7	0.0
8	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	1.4	0.1	0.0
9	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.1
10	0.0	10.4	0.0	0.0	1.7	0.1	0.1	2.5	3.9	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	1.4	0.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	3.5	0.0	2.3	5.0	2.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.6	0.4	3.4	0.0	0.1	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.2	1.5	3.4	6.0	4.4	5.8	0.0	1.7	0.3	0.0
16	7.6	0.1	0.2	2.7	1.1	0.0	3.2	7.6	0.0	1.9	0.0	0.0
17		0.1	0.0	16.3	1.0	0.0	3.8	4.4	6.6	0.3	0.0	0.0
18	0.3	3.2	13.3	6.9	0.1	2.2	1.6	1.4	3.9	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.9	3.3	1.7	0.0	0.0	4.0	0.0	4.2	0.0	12.5	0.0
20	0.0	0.1	1.0	5.5	0.0	0.0	1.8	0.8	1.1	0.9	4.8	0.0
21	0.0	0.0	3.4	0.1	0.0	0.9	5.4	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0
22	0.9	0.0	2.8	0.0	0.1	6.3	3.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
23	6.3	0.0	7.7	0.0	0.2	0.1	4.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1
24	1.3	3.7	0.3	0.0	0.0	0.3	1.9	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	1.9	0.4	2.2	0.0		0.0	2.1	0.0	0.0
26	0.1	0.3	2.8	0.3	1.0	1.8	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
27	8.9	0.1	1.4	3.3	0.0	1.2	0.8		0.0	0.0	0.1	0.0
28	0.1	0.0	0.0	0.2	1.6	9.2	2.2		0.0	0.0	3.2	0.0
29	0.1		0.0	0.0	0.6	0.9	3.1		0.0	0.0	0.7	0.0
30	0.5		5.4	0.0	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	1.4		1.5		0.2		0.0	0.9		3.6		0.0

P_Guaymaral 2016												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	0.47	3.55	9.975	15.65	7.795	2.76	5.55	7.93	11.24	10.565	14.14	7.6
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0		0.0	4.9	0.0	0.1	0.6	1.0	21.9	2.9	12.0	0.6
2	0.0		0.0	7.8	0.9	0.0	0.5	0.1	3.2	4.4	0.0	
3	0.0		0.0	0.3	17.8	2.1	1.6	1.0	0.0	0.1	4.6	4.9
4	0.4	3.8	0.6	23.6	0.4	0.0	0.0	0.1	0.9	9.9	0.1	0.0
5	0.1	0.0	1.3	2.5		0.0	6.3	0.0	0.9	0.0	0.0	1.3
6	0.0	0.0	8.6	0.0		0.0	4.8	0.0	2.4	0.1	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0		3.3	0.0	0.0	1.6		1.0	
8	5.9	0.0	0.9	2.2		0.0	0.0	0.8	0.1	7.5	14.3	
9	0.0	0.0	9.3	0.2		5.5	0.0	1.0	1.7	0.6	0.1	
10	0.0	0.0	17.8	0.8	0.0	0.5	0.0	0.1	1.7	0.0	7.2	
11	0.1	0.0		14.5	0.3	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	13.9	
12	0.0	0.0	10.2	16.1	0.1	0.0	0.6	0.4	7.2	3.0	9.5	
13	0.0	0.0	0.3	0.1	3.9	0.0	0.0	0.0	1.4	8.0	4.0	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	1.0	0.2	0.3	6.2		4.2	0.1
15	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.8	1.9	8.2	0.2		5.5	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	1.2	0.1	1.7	0.5	0.1		6.7	0.0
17	0.0	0.0	7.8	1.7	1.3	0.0	0.4		0.0		3.6	0.0
18	0.0	0.0	0.2	0.1	1.6	0.6	7.6	19.3	0.1		23.1	0.0
19	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5	0.8	1.2	0.2	0.0		6.7	0.2
20	0.0	0.0	2.2	1.3	0.6	0.8	1.5	0.1	0.0		4.8	2.1
21	0.0	5.6	1.0	0.0	0.0	0.1	1.8	2.1	8.6		0.1	10.7
22	0.5	0.0	0.5	0.6	0.0	0.6	0.0	3.2	0.0	0.0		0.5
23	0.0	0.0	0.3	0.0	5.3	0.1	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	7.9
24	0.0	0.3	0.0	12.6	3.4	2.0	1.7	7.6	0.4	0.0	1.1	0.1
25		2.8	0.0	0.8	5.1	0.8	0.0	0.5	0.3	3.0	9.3	0.0
26	0.2	0.0	0.1	0.0	8.2	0.9	0.0	0.0	0.0	14.8	4.3	0.1
27	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	2.2	1.1	0.1	0.1	3.2	0.0
28	0.0	0.0	2.6	3.0	5.5	0.0	0.0	0.3	0.0	7.8	3.5	0.0
29		0.0	0.0	1.7	0.4	0.8	0.0	0.1	13.4	10.6	0.2	0.1
30			6.3	15.1		1.1	0.3	0.0	0.8	0.1	0.5	0.0
31			9.7		0.8		0.0	0.7		0.4		0.1

P_Guaymaral 2017												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	7.875	9.78	10.95	13.22	3.38	11.96	1.93	6.365	7.81	10	18.74	14.78
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.0	0.0	3.2	0.3		1.7	1.8	0.0	0.0	0.0	6.7	20.1
2	0.0	0.0	0.0	0.5		0.0	0.1	0.0	9.3	6.1	0.1	
3		0.0	0.0	0.0		0.0	0.5	0.0	0.5	0.2	8.2	
4	1.4	0.0	0.0	0.0		5.0	0.0	2.9	0.0	0.0	3.6	
5	12.2	0.0	1.7	0.0		0.3	0.7	0.0	0.0	0.0	5.3	
6	0.0	0.0	0.0	0.1		0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	0.0	0.0		0.3		11.3	0.0	0.1	0.6	0.0	3.9	
8	0.1	0.0	13.2	14.0		1.4	1.3	6.2	4.2	0.0	1.2	0.0
9	0.0	0.0	0.0	4.8		8.7	0.2	0.2	0.6	18.8	0.0	0.1
10	0.2	0.0	0.0	5.7		0.0	0.7	0.1	2.2	0.2	17.9	0.1
11	2.6	0.0	2.0	0.0		19.4	0.0	0.0	0.2	9.3	1.4	0.0
12	0.0	0.0	9.9			12.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8
13	0.0	0.0	11.4	0.0		9.6	0.0	0.7	0.0	0.4	0.2	1.3
14	1.9	0.1	0.0	4.1		0.3		0.0	0.0	0.0	19.3	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	4.8		0.2	0.1	0.0	4.1	0.1
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	6.4	0.0
17	0.0	1.5	0.1	0.0	0.7	0.1	0.0	1.1	0.0	0.0	3.2	0.0
18	7.6	0.0	0.8	0.0	0.0	0.7	3.3	8.0	2.4	0.3	1.9	0.1
19	8.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9		1.7	0.0	28.4	0.0
20	0.0	11.6	5.2	17.1	1.3	3.3	0.0	0.6	7.9	0.0	0.1	0.0
21	0.1	0.3	2.5	10.1		1.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.1	0.0	0.7	0.0	3.8	0.8	0.1	0.0	0.1	0.0	5.9	0.0
23	0.0	0.0		0.0		1.9	0.0	0.0	0.2	0.0	5.0	0.0
24	0.5	4.7		0.0	0.2	0.3	0.4	6.5	1.3	0.0	8.7	0.0
25	0.1	18.4	5.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.5	0.0	0.0		0.0
26	1.1	0.5	7.4	4.5	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	1.3
27	0.0	0.0			0.0	0.3	0.0	0.0	3.4	7.6	0.0	0.0
28	0.0	6.4	5.7		0.0	0.0	0.0	1.7	7.7	9.4	0.0	7.5
29	0.0		0.1		0.0	1.1	0.2	0.4	0.5	10.6	0.0	16.6
30	0.0		0.2		0.0	0.0	0.1	0.8	0.3	5.2	5.9	2.9
31	0.3		3.0		0.0		0.0	0.0		0.5		6.0

P_Guaymaral 2018												
95%	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
	6.4	6.1	13.9	7.9	9.8	3.9	6.9	7.6	6.6	7.6	11.6	0.1
Precipitación mm 2015												
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	0.4	0.1	0.0		1.1		1.9	2.2	0.1	0.6	0.0	0.1
2	4.1	3.5	0.6		4.8		0.9	0.2	0.4	1.4	0.1	0.0
3	0.1	0.0	0.0		10.5		1.6	0.0	0.2	0.2	27.7	0.0
4	0.0	0.0	0.2	3.5			8.4	10.7	0.1	0.0		0.0
5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.8		0.0	0.5	0.6	7.7	5.5	0.0
6	0.0	0.0	0.1	6.3	5.5		0.1	0.0	6.2	9.4	0.2	0.0
7	0.1	0.0	0.2	2.4	5.3		0.5	0.2	5.7	0.0	8.8	0.0
8	7.9	1.2	4.6	0.1			1.0	0.2	2.8	0.0	3.5	0.0
9	10.5	0.0	0.0	1.2			1.4	0.0	0.0	7.4	4.5	0.0
10		0.0	0.1				0.8	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0
11	0.0	0.0	0.0	8.4			0.9	0.0	0.0	3.3	0.1	
12	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0		0.2	0.3	1.8	0.1		0.0
13	0.0	0.0	0.0	16.5	2.3		0.1	3.1	16.6	0.0		0.0
14		24.1	0.1	2.6	6.1		0.8	0.4	6.9	0.0		0.0
15	0.0	3.5	12.2	0.0	6.6	3.8	0.2	0.0	0.9	0.0		0.1
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.2	0.0	0.0	0.0		0.1
17	0.7	0.0	3.0	3.7	0.0	0.0	3.0	0.8	0.8	0.8		0.0
18	0.0	0.3	14.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	0.2			0.0
19	0.0	5.2	0.0	0.0	0.8	0.4	0.1	0.0	0.1			0.1
20	0.0	0.0	15.1	0.0	1.3	0.5	0.5	0.6	0.0	4.5		0.0
21	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	4.5	0.0	0.5	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.2	0.2	0.4	0.0	3.1	2.1	0.0
23	0.0	0.1		1.2	11.1	1.4	0.2	1.1	0.0	1.7	0.3	0.0
24	0.0	4.5		0.8	6.7	4.1	7.6	0.1	0.0	3.4	0.7	0.0
25	0.1	0.0		3.3	0.6	0.0	2.1	0.2	0.0	3.0	0.0	0.0
26	0.0	0.1		5.7	7.1	0.9	0.1	12.8	0.2	0.1	0.0	0.0
27	0.8	0.0		0.0	5.1	3.7	6.1	0.0	0.3	0.2	1.2	0.0
28	0.0	0.0		1.2	4.4	3.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
29	0.1			2.0	3.9	0.2	0.3	2.6	0.0	0.1	0.1	0.0
30	0.0			0.0	0.0	0.9	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1
31	0.0						1.5	1.2		0.1		0.1

Anexo 2. Medidas de tendencia central.

ESTACIÓN: CARVAJAL SEVILLANA										AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)					PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.96	1.20	1.43	11.31	16.60	ENE	0.75	1.89	3.59	0.00	9.30
FEB	15.86	0.73	0.53	14.00	16.90	FEB	0.58	1.67	2.79	0.00	7.90
MAR	15.95	0.86	0.74	14.20	17.30	MAR	2.16	2.99	8.95	0.00	9.40
ABR	16.07	0.58	0.34	14.50	17.30	ABR	1.99	6.68	44.58	0.00	36.70
MAY	16.17	0.56	0.32	15.20	17.50	MAY	0.46	0.99	0.99	0.00	4.50
JUN	14.95	0.88	0.78	13.00	16.20	JUN	2.49	2.99	8.95	0.00	11.50
JUL	15.24	0.52	0.27	14.20	16.20	JUL	1.16	2.04	4.14	0.00	7.80
AGO	15.78	0.98	0.96	14.10	18.47	AGO	0.68	1.21	1.46	0.00	4.20
SEPT	15.42	0.93	0.86	13.00	17.00	SEPT	1.09	3.88	15.07	0.00	21.20
OCT	15.95	0.51	0.26	14.70	16.90	OCT	1.60	3.34	11.17	0.00	13.20
NOV	16.06	0.73	0.53	14.40	17.40	NOV	2.06	6.41	41.09	0.00	33.10
DIC	15.59	0.86	0.74	12.75	17.10	DIC	0.07	0.24	0.06	0.00	1.00

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: CARVAJAL SEVILLANA										AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)					PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	16.54	0.64	0.41	15.20	17.90	ENE	0.05	0.22	0.05	0.00	1.20
FEB	17.09	0.76	0.58	15.50	18.40	FEB	0.14	0.45	0.20	0.00	2.30
MAR	15.88	1.57	2.47	13.44	18.20	MAR	1.38	3.85	14.79	0.00	19.90
ABR*	9.95*	0.53*	0.28*	8.57*	10.77*	ABR	3.68	8.08	65.32	0.00	39.74
MAY	16.08	0.91	0.83	13.86	17.70	MAY	3.39	7.08	50.12	0.00	34.10
JUN	15.39	0.59	0.34	14.40	17.10	JUN	0.89	2.30	5.30	0.00	9.10
JUL	15.26	0.61	0.37	14.00	16.20	JUL	1.33	2.71	7.34	0.00	12.10
AGO	15.39	0.69	0.47	13.80	16.40	AGO	1.44	3.75	14.08	0.00	18.40
SEPT	15.56	0.64	0.41	13.80	16.70	SEPT	1.91	4.31	18.56	0.00	18.50
OCT	16.04	0.69	0.48	14.50	17.20	OCT	1.47	3.39	11.52	0.00	17.10
NOV	15.53	0.70	0.49	13.60	16.70	NOV	4.63	7.68	58.92	0.00	31.00
DIC	15.43	0.57	0.32	14.20	16.50	DIC	1.59	3.89	15.10	0.00	15.90

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: CARVAJAL SEVILLANA											AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	
ENE	15.29	0.66	0.44	13.90	16.60	ENE	0.94	4.23	17.91	0.00	23.50	
FEB	15.55	0.93	0.86	13.70	17.30	FEB	1.58	3.20	10.23	0.00	14.20	
MAR	15.39	0.81	0.66	13.50	16.60	MAR	5.12	7.09	50.27	0.00	25.60	
ABR	16.09	0.58	0.34	14.60	16.90	ABR	0.96	2.36	5.58	0.00	11.50	
MAY	15.30	1.24	1.55	12.56	17.20	MAY	6.91	15.29	233.86 *	0.00	72.64	
JUN	15.61	0.67	0.45	14.20	17.20	JUN	2.59	5.26	27.71	0.00	22.90	
JUL	14.89	0.75	0.56	13.10	16.10	JUL	0.64	1.26	1.59	0.00	5.10	
AGO	15.48	0.61	0.37	14.10	17.10	AGO	2.69	6.09	37.08	0.00	27.90	
SEPT	16.04	0.63	0.40	14.70	17.10	SEPT	0.73	2.33	5.44	0.00	12.60	
OCT	15.50	0.76	0.57	13.90	17.40	OCT	2.39	4.08	16.63	0.00	14.30	
NOV	15.36	0.81	0.66	13.18	17.00	NOV	3.50	6.11	37.30	0.00	25.70	
DIC	15.40	0.73	0.53	13.18	16.50	DIC	2.77	6.20	38.43	0.00	25.00	

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: CARVAJAL SEVILLANA											AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	
ENE	14.81	0.90	0.80	12.15	16.30	ENE	0.42	0.93	0.87	0.00	4.30	
FEB	15.69	1.09	1.18	13.10	17.40	FEB	0.56	1.46	2.13	0.00	6.60	
MAR	15.84	0.70	0.49	14.70	17.10	MAR	4.13	9.14	83.51	0.00	30.80	
ABR	14.93	0.87	0.75	13.00	16.50	ABR	4.82	7.98	63.62	0.00	31.00	
MAY	14.70	1.28	1.64	11.76	16.40	MAY	3.60	6.15	37.85	0.00	30.90	
JUN	13.37	1.05	1.10	11.75	15.80	JUN	1.00	0.94	0.88	0.00	3.39	
JUL	15.11	0.49	0.24	14.00	16.10	JUL	2.23	3.48	12.11	0.00	12.00	
AGO	14.58	0.78	0.61	12.94	15.70	AGO	1.39	3.81	14.52	0.00	19.60	
SEPT	15.65	0.80	0.65	14.40	17.50	SEPT	0.68	1.52	2.31	0.00	5.30	
OCT	15.82	0.69	0.47	14.10	16.70	OCT	4.12	8.98	80.64	0.00	39.90	
NOV	16.00	0.70	0.49	14.50	17.30	NOV	3.57	8.17	66.67	0.00	43.00	
DIC	15.45	0.52	0.27	14.10	16.30	DIC	0.04	0.22	0.05	0.00	1.20	

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO										AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.44	0.72	0.52	13.10	15.70	ENE	2.10	5.15	26.53	0.00	22.80
FEB	14.94	0.71	0.51	13.30	16.10	FEB	2.62	4.93	24.34	0.00	16.90
MAR	15.17	0.64	0.42	13.60	16.30	MAR	4.38	7.80	60.80	0.00	33.10
ABR	15.45	0.61	0.37	14.10	16.80	ABR	1.29	2.82	7.93	0.00	9.70
MAY	15.62	0.55	0.30	14.60	16.90	MAY	0.42	0.98	0.96	0.00	5.30
JUN	14.99	0.67	0.46	13.10	15.90	JUN	1.35	2.42	5.84	0.00	8.60
JUL	14.97	0.55	0.31	14.20	16.00	JUL	1.13	1.24	1.53	0.00	4.20
AGO	15.23	0.62	0.39	13.60	16.03	AGO	0.87	1.38	1.90	0.00	5.00
SEPT	14.96	1.16	1.35	11.39	16.60	SEPT	0.77	2.77	7.66	0.00	15.10
OCT	15.23	0.57	0.33	14.20	16.40	OCT	1.87	5.88	34.54	0.00	30.40
NOV	15.51	0.66	0.43	13.90	16.90	NOV	3.29	6.94	48.11	0.00	27.90
DIC	14.49	1.21	1.45	10.34	16.40	DIC	0.10	0.26	0.07	0.00	1.00

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO										AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	15.81	0.78	0.61	14.30	17.40	ENE	0.05	0.15	0.02	0.00	0.80
FEB	16.31	0.85	0.73	14.80	18.00	FEB	0.43	1.34	1.80	0.00	6.30
MAR	16.50	0.62	0.38	15.40	17.80	MAR	2.95	4.96	24.61	0.00	22.20
ABR	15.79	0.83	0.70	13.60	17.10	ABR	4.68	7.47	55.80	0.00	30.30
MAY	15.01	1.89	3.58	8.52*	17.30	MAY	2.15	3.23	10.41	0.00	10.20
JUN	14.85	0.60	0.36	13.15	16.00	JUN	0.91	2.01	4.04	0.00	9.50
JUL	14.96	0.55	0.30	13.60	16.00	JUL	1.43	3.39	11.51	0.00	16.20
AGO	14.94	0.74	0.55	12.90	16.00	AGO	1.25	3.05	9.29	0.00	14.70
SEPT	14.78	0.79	0.62	12.50	16.30	SEPT	2.98	6.47	41.84	0.00	28.00
OCT	15.13	0.80	0.65	13.30	16.80	OCT	2.48	4.42	19.58	0.00	18.50
NOV	14.89	0.78	0.61	13.10	16.10	NOV	2.72	6.05	36.61	0.00	24.30
DIC	14.61	0.69	0.47	12.90	15.90	DIC	1.08	3.12	9.75	0.00	15.30

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar



ESTACIÓN: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO										AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)					PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.55	0.81	0.65	12.30	16.00	ENE	3.10	4.93	24.28	0.00	20.00
FEB	14.32	1.35	1.84	11.09	16.50	FEB	6.40	11.53	132.84	0.00	45.70
MAR	13.30	1.18	1.40	11.20	15.80	MAR	6.82	11.74	137.91	0.00	50.50
ABR	14.74	1.44	2.06	9.50*	16.00	ABR	2.50	5.31	28.21	0.00	18.70
MAY	14.53	1.59	2.53	9.64*	16.30	MAY	7.73	13.65	186.24	0.00	65.30
JUN	14.99	0.68	0.47	13.30	16.20	JUN	3.20	5.27	27.81	0.00	19.30
JUL	14.89	0.71	0.50	13.50	15.93	JUL	0.44	0.71	0.51	0.00	3.20
AGO	14.80	0.81	0.65	12.43	16.30	AGO	1.93	4.80	22.99	0.00	18.40
SEPT	15.10	0.80	0.64	12.70	16.50	SEPT	1.68	4.79	22.91	0.00	25.40
OCT	14.77	0.98	0.95	12.30	16.90	OCT	2.94	4.80	23.04	0.00	17.60
NOV	14.61	0.67	0.45	12.60	15.70	NOV	6.55	9.53	90.73	0.00	45.50
DIC	14.61	0.68	0.47	12.60	15.60	DIC	3.91	8.58	73.62	0.00	35.00

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO										AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)					PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.13	0.52	0.27	13.00	15.10	ENE	1.64	2.90	8.43	0.00	9.10
FEB	15.06	1.16	1.34	12.40	17.10	FEB	1.91	3.69	13.60	0.00	15.30
MAR	14.80	0.63	0.39	13.90	15.90	MAR	3.92	7.91	62.51	0.00	33.60
ABR	14.22	0.79	0.63	12.60	15.60	ABR	5.63	10.49	110.03	0.00	56.20
MAY	14.30	1.20	1.44	11.65	15.90	MAY	4.59	6.44	41.48	0.00	21.20
JUN	14.64	0.74	0.54	13.00	16.00	JUN	1.06	1.49	2.23	0.00	4.60
JUL	14.66	0.60	0.36	13.20	15.70	JUL	1.16	1.80	3.25	0.00	7.60
AGO	14.29	0.57	0.32	13.10	15.60	AGO	1.26	3.10	9.63	0.00	15.20
SEPT	14.80	0.76	0.58	13.80	17.00	SEPT	1.27	2.88	8.32	0.00	13.40
OCT	15.13	0.61	0.37	13.80	16.10	OCT	1.81	3.44	11.82	0.00	17.10
NOV	15.18	0.85	0.72	13.30	16.70	NOV	5.97	8.75	76.53	0.00	30.80
DIC	14.36	0.76	0.58	12.70	15.90	DIC	0.21	0.62	0.39	0.00	2.80

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: KENNEDY										AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.62	0.58	0.34	13.50	15.70	ENE	1.08	3.04	9.24	0.00	15.00
FEB	15.10	0.67	0.45	13.60	16.20	FEB	0.59	1.73	3.00	0.00	7.60
MAR	15.17	0.84	0.70	13.60	16.50	MAR	2.26	3.52	12.40	0.00	11.80
ABR	15.53	0.69	0.48	13.80	17.10	ABR	1.78	5.07	25.73	0.00	26.90
MAY	15.67	0.62	0.39	14.10	16.50	MAY	0.50	1.37	1.89	0.00	7.00
JUN	14.80	0.72	0.52	13.20	15.80	JUN	2.19	3.48	12.08	0.00	16.10
JUL	14.96	0.60	0.36	13.80	16.20	JUL	1.82	2.88	8.27	0.00	10.30
AGO	14.59	1.70	2.90	9.90*	15.90	AGO	0.72	1.37	1.86	0.00	5.40
SEPT	15.48	0.77	0.59	12.80	16.80	SEPT	1.36	3.99	15.90	0.00	21.30
OCT	15.45	0.58	0.34	14.10	16.60	OCT	0.83	2.09	4.38	0.00	8.60
NOV	15.34	0.68	0.47	13.80	16.30	NOV	1.79	4.34	18.85	0.00	17.00
DIC	15.31	1.05	1.11	10.33	16.80	DIC	0.10	0.31	0.10	0.00	1.20

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: KENNEDY										AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	15.27	0.88	0.78	12.13	16.40	ENE	0.10	0.39	0.15	0.00	1.90
FEB	15.36	1.19	1.41	12.57	17.60	FEB	0.07	0.20	0.04	0.00	0.99
MAR	17.29	0.71	0.50	15.70	18.98	MAR	2.09	5.11	26.07	0.00	26.43
ABR	15.85	0.88	0.77	13.90	17.30	ABR	4.46	9.78	95.71	0.00	48.10
MAY	14.80	1.53	2.35	11.87	17.20	MAY	2.98	4.86	23.59	0.00	17.30
JUN	15.06	0.60	0.35	13.80	16.70	JUN	0.86	1.82	3.30	0.00	7.10
JUL	14.89	0.64	0.40	13.60	15.90	JUL	1.34	2.75	7.58	0.00	10.70
AGO	15.12	0.64	0.41	13.70	16.20	AGO	1.64	4.39	19.27	0.00	21.80
SEPT	15.06	0.62	0.39	13.50	16.30	SEPT	2.09	4.61	21.21	0.00	22.60
OCT	15.27	0.72	0.52	13.60	16.90	OCT	1.29	2.59	6.72	0.00	11.10
NOV	14.71	0.58	0.34	13.30	16.20	NOV	6.76	9.02	81.43	0.00	29.80
DIC	14.46	0.59	0.34	13.37	15.70	DIC	2.93	6.39	40.82	0.00	25.80

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: KENNEDY											AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	
ENE	14.40	0.62	0.39	13.00	15.40	ENE	0.75	3.71	13.75	0.00	20.70	
FEB	14.79	0.95	0.90	13.10	17.30	FEB	2.06	5.56	30.88	0.00	27.00	
MAR	14.62	0.69	0.48	13.30	15.70	MAR	4.26	6.39	40.87	0.00	32.10	
ABR	15.49	0.58	0.34	14.10	16.40	ABR	2.03	5.67	32.20	0.00	29.20	
MAY	15.02	1.09	1.20	11.41	16.80	MAY	7.29	15.56	241.9*	0.00	62.20	
JUN	15.12	0.74	0.54	13.70	16.80	JUN	3.74	7.44	55.41	0.00	34.20	
JUL	14.88	0.60	0.36	13.50	15.80	JUL	0.37	0.63	0.39	0.00	2.20	
AGO	15.20	0.54	0.29	13.90	16.20	AGO	2.69	6.43	41.30	0.00	29.70	
SEPT	15.55	0.59	0.35	13.70	16.60	SEPT	0.85	2.47	6.12	0.00	10.20	
OCT	15.11	0.78	0.60	13.40	16.40	OCT	2.70	6.25	39.00	0.00	30.20	
NOV	14.85	0.60	0.36	13.40	16.30	NOV	5.68	9.45	89.34	0.00	33.40	
DIC	14.93	0.45	0.21	14.20	15.90	DIC	2.36	5.42	29.39	0.00	24.00	

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: KENNEDY											AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	
ENE	14.60	0.61	0.37	13.40	15.90	ENE	1.31	3.79	14.37	0.00	20.30	
FEB	15.07	0.97	0.94	12.70	16.40	FEB	1.12	3.45	11.90	0.00	16.40	
MAR	15.38	0.73	0.53	14.20	16.90	MAR	3.07	6.50	42.20	0.00	29.60	
ABR	14.47	0.83	0.69	12.80	16.50	ABR	5.12	7.60	57.75	0.00	30.70	
MAY	10.81	0.94	0.89	8.65*	12.06	MAY	4.68	5.98	35.73	0.00	25.20	
JUN	14.61	0.74	0.54	13.46	16.10	JUN	2.18	3.41	11.63	0.00	13.50	
JUL	15.05	0.80	0.64	12.14	16.00	JUL	3.97	6.61	43.67	0.00	22.20	
AGO	15.01	0.52	0.27	13.60	15.80	AGO	3.23	9.14	83.57	0.00	47.10	
SEPT	15.45	0.90	0.81	14.00	17.60	SEPT	1.72	4.73	22.34	0.00	24.20	
OCT	15.97	0.61	0.37	14.60	16.90	OCT	5.38	10.23	104.65	0.00	42.80	
NOV	15.55	0.64	0.41	14.20	16.70	NOV	5.00	8.87	78.65	0.00	40.20	
DIC	15.23	0.39	0.15	14.50	16.00	DIC	0.06	0.19	0.04	0.00	0.80	

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: FERIAS										AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	13.83	0.74	0.55	12.40	15.20	ENE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
FEB	14.42	0.81	0.65	12.70	15.60	FEB	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAR	14.51	0.69	0.48	12.70	15.60	MAR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
ABR	14.45	0.56	0.31	13.20	15.70	ABR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAY	14.71	0.52	0.27	13.50	16.20	MAY	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUN	13.92	0.63	0.40	12.10	14.80	JUN	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUL	14.09	0.50	0.25	13.00	15.00	JUL	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
AGO	14.64	1.01	1.02	13.40	17.49	AGO	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
SEPT	14.35	0.80	0.64	12.60	15.80	SEPT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
OCT	14.73	0.43	0.18	13.70	15.40	OCT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
NOV	14.66	0.65	0.43	13.10	15.80	NOV	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
DIC	13.89	1.02	1.04	11.00	15.60	DIC	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar, N.A: No aplica											

ESTACIÓN: FERIAS										AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	15.51	0.52	0.27	14.10	16.60	ENE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
FEB	15.68	0.67	0.45	14.50	17.00	FEB	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAR	15.66	0.93	0.87	13.42	17.10	MAR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
ABR	15.09	0.82	0.67	12.80	16.20	ABR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAY	14.33	1.27	1.62	11.35	16.10	MAY	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUN	14.12	0.52	0.27	13.10	15.60	JUN	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUL	14.12	0.49	0.24	12.90	14.90	JUL	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
AGO	14.17	0.57	0.32	12.50	15.00	AGO	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
SEPT	14.12	0.62	0.39	12.50	15.10	SEPT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
OCT	14.60	0.71	0.51	12.70	16.00	OCT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
NOV	14.09	0.69	0.48	12.10	15.30	NOV	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
DIC	13.94	0.62	0.38	12.75	15.10	DIC	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar, N.A: No aplica											

ESTACIÓN: FERIAS										AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.05	0.68	0.46	12.60	15.38	ENE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
FEB	14.33	0.84	0.71	12.40	15.80	FEB	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAR	13.98	0.71	0.51	12.20	15.10	MAR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
ABR	14.65	0.51	0.26	13.30	15.60	ABR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAY	14.20	1.11	1.24	10.76	16.00	MAY	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUN	14.33	0.57	0.32	13.10	15.30	JUN	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUL	14.49	1.37	1.88	12.80	18.62	JUL	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
AGO	14.33	0.64	0.40	12.90	15.90	AGO	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
SEPT	14.66	0.62	0.38	13.10	15.80	SEPT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
OCT	14.18	0.82	0.67	12.60	16.30	OCT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
NOV	14.06	0.66	0.43	12.10	15.20	NOV	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
DIC	14.13	0.54	0.29	13.00	15.20	DIC	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar, N.A: No aplica

ESTACIÓN: FERIAS										AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	13.55	0.75	0.56	12.20	15.30	ENE	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
FEB	14.36	1.03	1.06	12.00	16.29	FEB	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAR	14.16	0.86	0.74	12.20	15.40	MAR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
ABR	13.58	0.75	0.56	12.00	15.00	ABR	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
MAY	14.03	0.73	0.54	12.40	15.20	MAY	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUN	13.84	0.77	0.59	11.79	15.10	JUN	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
JUL	14.05	0.46	0.21	13.10	14.90	JUL	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
AGO	13.88	0.39	0.15	13.00	14.80	AGO	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
SEPT	14.35	0.59	0.35	13.40	15.40	SEPT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
OCT	13.51	1.34	1.80	10.11	15.10	OCT	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
NOV	14.91	0.86	0.74	13.10	16.60	NOV	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
DIC	14.13	0.50	0.25	12.90	15.20	DIC	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar, N.A: No aplica

ESTACIÓN: PUENTE ARANDA											AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	
ENE	13.51	0.51	0.26	12.70	14.70	ENE	0.75	1.81	3.28	0.00	7.20	
FEB	13.94	0.69	0.48	12.40	14.70	FEB	0.64	1.70	2.90	0.00	7.10	
MAR	14.11	0.71	0.51	12.70	15.20	MAR	2.55	4.60	21.14	0.00	20.80	
ABR	14.43	0.48	0.23	13.00	15.70	ABR	1.62	4.64	21.50	0.00	24.60	
MAY	14.43	0.62	0.39	13.17	16.20	MAY	0.97	2.83	7.99	0.00	15.00	
JUN	13.46	0.68	0.47	11.80	14.40	JUN	1.36	2.18	4.77	0.00	9.10	
JUL	14.51	0.97	0.95	13.30	16.94	JUL	0.47	0.57	0.33	0.00	2.41	
AGO	14.24	1.00	1.01	11.74	15.40	AGO	0.68	1.31	1.71	0.00	5.21	
SEPT	14.84	0.79	0.63	12.90	16.30	SEPT	0.63	1.83	3.36	0.00	8.90	
OCT	14.90	0.43	0.18	14.10	15.70	OCT	1.43	3.11	9.65	0.00	13.30	
NOV	14.94	0.68	0.46	13.30	16.10	NOV	2.68	5.96	35.51	0.00	25.80	
DIC	14.68	0.69	0.48	11.84	15.80	DIC	0.06	0.22	0.05	0.00	0.90	
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar												

ESTACIÓN: PUENTE ARANDA											AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)						
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	
ENE	15.35	0.51	0.26	14.20	16.60	ENE	0.12	0.51	0.27	0.00	2.80	
FEB	15.97	0.65	0.42	14.80	17.00	FEB	0.44	1.47	2.17	0.00	6.30	
MAR	16.15	0.47	0.22	15.10	17.10	MAR	2.56	6.43	41.37	0.00	25.50	
ABR	15.40	0.79	0.62	13.30	16.60	ABR	3.99	5.99	35.92	0.00	21.80	
MAY	15.19	0.61	0.38	13.40	16.30	MAY	2.62	3.41	11.64	0.00	10.00	
JUN	14.29	0.58	0.34	13.60	15.80	JUN	0.95	2.08	4.34	0.00	10.30	
JUL	13.99	0.53	0.28	12.90	14.80	JUL	1.02	1.89	3.59	0.00	7.00	
AGO	14.11	0.63	0.40	12.80	15.10	AGO	1.56	4.17	17.40	0.00	18.30	
SEPT	14.44	0.58	0.34	12.70	15.40	SEPT	2.50	4.27	18.22	0.00	16.40	
OCT	14.91	0.58	0.33	13.50	16.00	OCT	2.20	5.11	26.16	0.00	24.80	
NOV	14.57	0.60	0.36	12.90	15.50	NOV	5.24	7.91	62.63	0.00	36.80	
DIC	14.54	0.51	0.26	13.50	15.80	DIC	2.06	5.04	25.38	0.00	22.50	
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar												

ESTACIÓN: PUENTE ARANDA										AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.17	0.55	0.30	13.20	15.40	ENE	0.99	4.34	18.86	0.00	23.90
FEB	14.59	0.86	0.74	12.90	16.50	FEB	3.06	6.49	42.07	0.00	25.10
MAR	14.28	0.68	0.47	12.90	15.30	MAR	4.92	7.53	56.66	0.00	34.70
ABR	15.02	0.48	0.23	13.80	15.70	ABR	1.69	3.14	9.83	0.00	11.20
MAY	14.28	1.50	2.26	10.17	16.20	MAY	6.44	14.51	210.46	0.00	73.50
JUN	14.59	0.50	0.25	13.50	15.80	JUN	3.33	6.10	37.17	0.00	27.40
JUL	13.74	0.69	0.47	12.30	14.80	JUL	0.31	0.70	0.48	0.00	3.40
AGO	14.36	0.60	0.36	13.20	15.80	AGO	1.94	4.00	15.97	0.00	12.90
SEPT	14.66	0.56	0.31	13.40	15.80	SEPT	1.15	3.90	15.19	0.00	21.20
OCT	14.37	0.69	0.47	12.80	15.90	OCT	1.95	4.02	16.20	0.00	17.10
NOV	14.44	0.57	0.32	12.70	15.60	NOV	4.85	7.24	52.47	0.00	29.40
DIC	14.47	0.53	0.28	13.40	15.40	DIC	1.95	4.68	21.88	0.00	22.10
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar											

ESTACIÓN: PUENTE ARANDA										AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.01	0.48	0.23	13.10	15.10	ENE	1.17	2.63	6.89	0.00	10.60
FEB	14.50	0.94	0.88	12.00	16.00	FEB	0.76	2.08	4.31	0.00	8.50
MAR	14.75	0.62	0.39	13.70	16.00	MAR	2.92	6.14	37.70	0.00	25.90
ABR	13.75	0.76	0.58	11.90	14.90	ABR	5.54	9.06	82.04	0.00	40.50
MAY	14.09	0.57	0.32	12.60	15.10	MAY	4.20	5.13	26.28	0.00	20.60
JUN	13.91	0.55	0.31	12.90	15.10	JUN	0.99	1.62	2.63	0.00	5.60
JUL	13.86	0.43	0.19	13.10	14.90	JUL	1.63	2.56	6.55	0.00	8.10
AGO	13.56	0.52	0.27	12.00	14.60	AGO	1.21	2.84	8.09	0.00	13.50
SEPT	14.19	0.74	0.54	13.20	16.10	SEPT	0.89	1.73	2.98	0.00	7.30
OCT	14.45	0.57	0.32	13.10	15.20	OCT	2.25	4.88	23.80	0.00	19.20
NOV	14.64	0.71	0.50	12.70	15.90	NOV	3.95	6.48	41.98	0.00	24.50
DIC	14.07	0.42	0.18	13.10	14.90	DIC	0.04	0.20	0.04	0.00	1.10
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar											

ESTACIÓN: SAN CRISTOBAL										AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	12.64	0.84	0.71	10.90	14.40	ENE	0.08	0.23	0.05	0.00	1.00
FEB	13.43	0.73	0.53	11.90	14.60	FEB	0.55	1.72	2.98	0.00	7.00
MAR	13.65	0.76	0.58	12.20	15.30	MAR	3.18	5.07	25.66	0.00	14.90
ABR	13.75	0.51	0.26	12.80	14.90	ABR	4.23	6.86	47.08	0.00	23.40
MAY	13.73	0.41	0.17	13.00	14.50	MAY	2.29	3.52	12.36	0.00	12.30
JUN	12.66	0.84	0.71	10.80	13.70	JUN	1.06	2.28	5.22	0.00	9.50
JUL	12.88	0.53	0.28	11.80	13.80	JUL	0.82	1.29	1.66	0.00	5.00
AGO	13.28	1.18	1.38	12.00	16.79	AGO	1.80	2.93	8.58	0.00	14.30
SEPT	13.27	0.91	0.82	11.20	15.29	SEPT	1.97	3.42	11.70	0.00	12.40
OCT	13.72	0.60	0.36	12.50	15.00	OCT	2.49	5.03	25.31	0.00	25.00
NOV	13.78	0.62	0.38	12.80	15.20	NOV	6.15	10.61	112.57	0.00	51.00
DIC	13.32	0.74	0.55	12.30	15.96	DIC	1.38	3.86	14.88	0.00	20.90
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar											

ESTACIÓN: SAN CRISTOBAL										AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.54	0.71	0.50	12.90	16.53	ENE	0.08	0.23	0.05	0.00	1.00
FEB	14.78	0.83	0.70	13.20	16.50	FEB	0.55	1.72	2.98	0.00	7.00
MAR	14.94	0.53	0.28	14.00	15.90	MAR	3.18	5.07	25.66	0.00	14.90
ABR	14.21	0.83	0.69	12.10	15.70	ABR	4.23	6.86	47.08	0.00	23.40
MAY	14.42	1.24	1.54	12.20	17.60	MAY	2.29	3.52	12.36	0.00	12.30
JUN	12.95	0.54	0.29	12.00	14.20	JUN	1.06	2.28	5.22	0.00	9.50
JUL	13.17	0.85	0.73	11.70	14.77	JUL	0.82	1.29	1.66	0.00	5.00
AGO	12.89	0.66	0.43	11.60	14.10	AGO	1.80	2.93	8.58	0.00	14.30
SEPT	12.97	0.63	0.39	11.30	14.00	SEPT	1.97	3.42	11.70	0.00	12.40
OCT	13.62	0.59	0.35	12.50	14.80	OCT	2.49	5.03	25.31	0.00	25.00
NOV	13.25	0.70	0.49	11.30	14.30	NOV	6.15	10.61	112.57	0.00	51.00
DIC	13.15	0.61	0.37	11.60	14.60	DIC	1.38	3.86	14.88	0.00	20.90
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar											



ESTACIÓN: SAN CRISTOBAL										AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	12.89	0.69	0.48	11.40	13.90	ENE	2.71	6.25	39.07	0.00	24.60
FEB	13.29	0.83	0.69	11.40	14.70	FEB	1.74	3.44	11.81	0.00	15.20
MAR	13.23	0.88	0.77	11.60	15.16	MAR	6.40	8.10	65.64	0.00	28.00
ABR	13.62	0.54	0.29	12.40	14.60	ABR	1.83	3.53	12.45	0.00	11.80
MAY	14.14	1.64	2.70	12.40	18.68	MAY	5.25	10.15	103.08	0.00	40.70
JUN	13.27	0.60	0.36	11.90	14.90	JUN	3.68	5.90	34.84	0.00	19.40
JUL	12.74	1.66	2.77	10.60	17.58	JUL	1.95	1.86	3.46	0.00	7.00
AGO	12.76	0.61	0.37	11.80	14.20	AGO	2.31	4.28	18.34	0.00	18.00
SEPT	13.53	0.64	0.40	12.20	14.70	SEPT	0.43	0.86	0.74	0.00	3.80
OCT	13.21	0.70	0.49	12.00	15.30	OCT	2.01	3.88	15.04	0.00	13.90
NOV	13.31	0.69	0.48	11.30	14.50	NOV	4.01	6.14	37.71	0.00	19.50
DIC	13.11	0.61	0.38	11.60	14.00	DIC	2.61	5.79	33.51	0.00	22.70

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: SAN CRISTOBAL										AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	12.68	0.52	0.27	11.60	13.70	ENE	3.12	8.32	69.22	0.00	38.50
FEB	13.60	0.99	0.98	11.00	15.40	FEB	1.36	3.18	10.09	0.00	13.50
MAR	13.44	0.68	0.46	12.20	14.90	MAR	3.03	6.69	44.72	0.00	27.80
ABR	12.70	0.75	0.57	11.10	13.80	ABR	5.67	9.29	86.21	0.00	46.10
MAY	13.20	0.57	0.33	11.80	14.10	MAY	3.57	4.58	20.94	0.00	16.60
JUN	12.61	0.64	0.41	11.40	13.70	JUN	1.79	1.88	3.54	0.00	7.90
JUL	12.58	0.44	0.19	11.60	13.60	JUL	2.38	3.61	13.01	0.00	13.80
AGO	12.30	0.60	0.36	10.70	13.10	AGO	1.74	3.49	12.18	0.00	14.50
SEPT	13.15	0.66	0.44	12.00	14.80	SEPT	1.32	2.67	7.10	0.00	12.10
OCT	13.62	0.63	0.39	12.30	14.70	OCT	1.95	3.86	14.91	0.00	16.40
NOV	13.72	0.73	0.53	12.10	15.30	NOV	3.76	6.97	48.57	0.00	24.20
DIC	13.07	0.60	0.36	12.00	14.60	DIC	0.11	0.40	0.16	0.00	2.00

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: GUAYMARAL										AÑO 2015	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.15	1.22	1.50	11.40	16.00	ENE	2.05	6.68	44.66	0.00	35.90
FEB	14.88	0.82	0.66	12.40	16.20	FEB	1.86	4.83	23.34	0.00	23.20
MAR	15.27	0.72	0.52	14.20	16.40	MAR	2.54	4.76	22.63	0.00	20.90
ABR	15.16	0.60	0.36	13.70	16.00	ABR	1.73	3.34	11.17	0.00	16.30
MAY	15.19	0.68	0.46	13.80	17.00	MAY	0.88	1.93	3.71	0.00	8.70
JUN	14.42	0.76	0.57	12.20	15.60	JUN	1.53	2.33	5.41	0.00	9.20
JUL	14.48	0.64	0.41	12.70	15.70	JUL	1.39	1.67	2.79	0.00	5.40
AGO	14.43	0.91	0.83	12.19	15.80	AGO	1.15	1.98	3.93	0.00	7.60
SEPT	14.46	0.88	0.78	12.50	16.30	SEPT	1.30	2.60	6.74	0.00	11.20
OCT	15.00	0.56	0.31	13.90	16.30	OCT	0.83	1.64	2.70	0.00	8.10
NOV	15.39	0.62	0.38	14.10	16.60	NOV	2.31	5.77	33.34	0.00	27.70
DIC	14.32	0.77	0.59	12.90	15.70	DIC	0.11	0.30	0.09	0.00	1.10

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: GUAYMARAL										AÑO 2016	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	15.25	1.47	2.15	11.50	17.50	ENE	0.81	3.36	11.29	0.00	18.00
FEB	16.04	1.25	1.55	13.48	18.30	FEB	0.45	1.31	1.72	0.00	5.60
MAR	16.22	0.79	0.63	15.10	17.70	MAR	4.69	12.15	147.52	0.00	65.70
ABR	15.72	0.74	0.55	14.00	16.80	ABR	3.66	6.23	38.79	0.00	23.60
MAY	14.82	1.17	1.38	12.24	16.70	MAY	4.73	8.90	79.16	0.00	35.00
JUN	14.34	0.56	0.32	13.30	16.30	JUN	0.73	1.18	1.40	0.00	5.50
JUL	14.30	0.57	0.33	12.90	15.40	JUL	1.16	1.87	3.48	0.00	7.60
AGO	14.25	0.64	0.41	12.80	15.30	AGO	1.63	3.83	14.65	0.00	19.30
SEPT	14.34	0.73	0.54	12.40	15.50	SEPT	2.44	4.82	23.21	0.00	21.90
OCT	14.59	1.13	1.27	12.49	16.90	OCT	3.06	5.03	25.31	0.00	19.80
NOV	14.75	0.75	0.57	12.80	16.10	NOV	5.93	7.61	57.92	0.00	34.30
DIC	13.75	2.00	3.98		16.10	DIC	1.75	4.88	23.79	0.00	24.50

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: GUAYMARAL										AÑO 2017	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.08	0.91	0.83	11.40	15.80	ENE	1.61	3.60	12.95	0.00	13.50
FEB	14.42	0.75	0.57	13.00	16.30	FEB	1.56	4.18	17.44	0.00	18.40
MAR	14.75	0.79	0.63	13.10	16.20	MAR	5.87	9.31	86.59	0.00	34.50
ABR	14.58	1.06	1.11	11.75	16.30	ABR	3.10	6.82	46.55	0.00	30.90
MAY	14.92	0.84	0.71	12.90	17.00	MAY	4.83	10.06	101.30	0.00	40.35
JUN	14.71	0.53	0.28	13.60	15.70	JUN	2.91	4.74	22.44	0.00	19.40
JUL	14.24	0.57	0.32	12.90	15.50	JUL	0.51	0.82	0.67	0.00	3.30
AGO	14.48	0.76	0.58	12.70	16.20	AGO	1.84	5.04	25.40	0.00	26.60
SEPT	14.85	0.74	0.55	12.80	16.20	SEPT	1.44	2.57	6.61	0.00	9.30
OCT	14.45	1.03	1.07	11.90	17.10	OCT	2.32	4.50	20.24	0.00	18.80
NOV	14.68	0.76	0.57	12.70	16.20	NOV	4.64	6.62	43.81	0.00	28.40
DIC	14.02	1.34	1.80	10.41	15.80	DIC	1.91	4.75	22.53	0.00	20.10

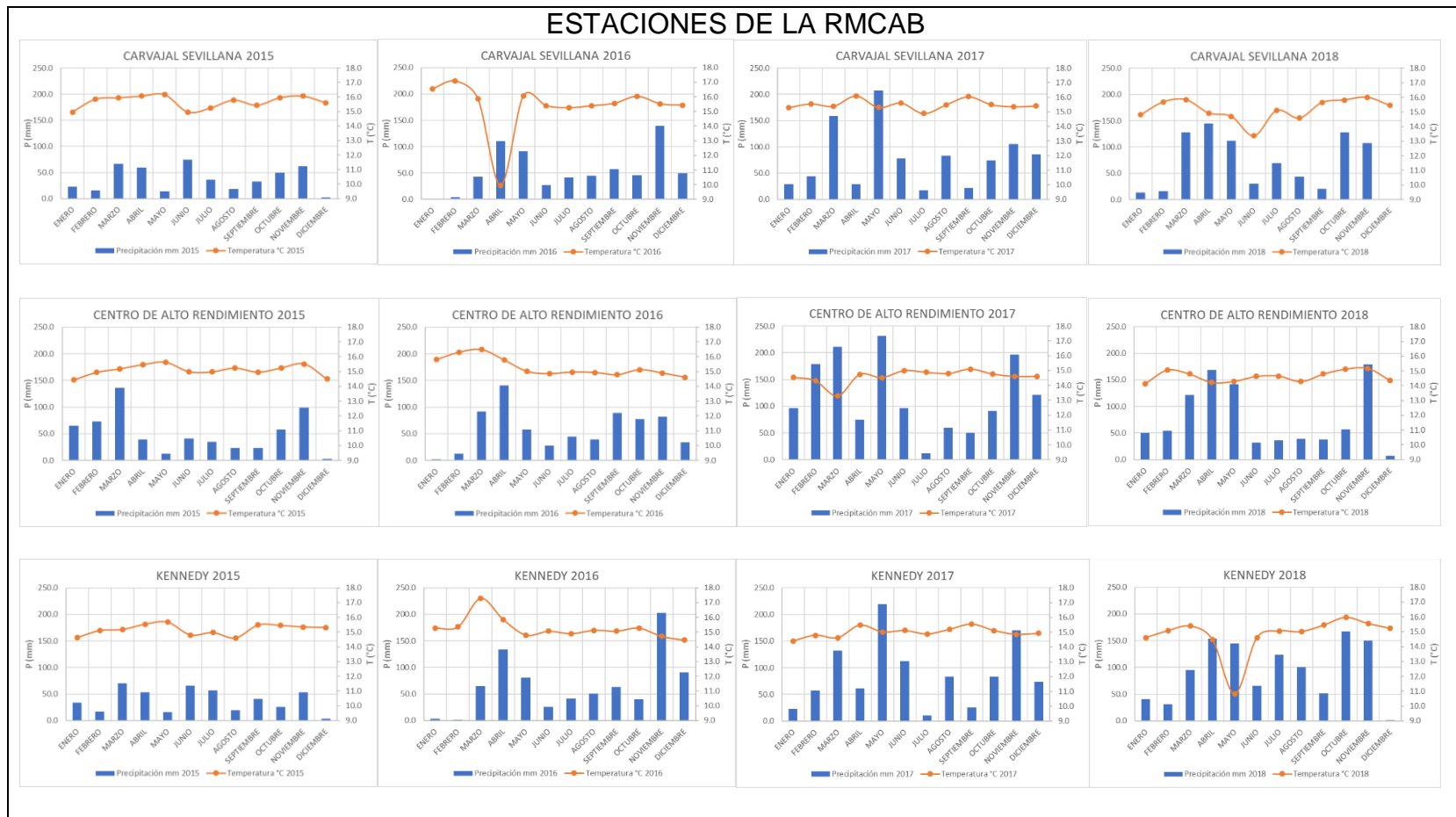
MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

ESTACIÓN: GUAYMARAL										AÑO 2018	
TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)					
MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX	MESES	MED	DESV	VAR	MIN	MAX
ENE	14.06	0.75	0.57	12.50	15.50	ENE	2.66	7.37	54.39	0.00	29.50
FEB	15.03	1.11	1.22	11.80	16.90	FEB	1.76	4.76	22.64	0.00	24.10
MAR	13.45	1.85	3.43	10.10	15.60	MAR	2.61	4.56	20.84	0.00	15.10
ABR	13.85	1.38	1.92	10.05	15.20	ABR	3.77	5.52	30.44	0.00	19.71
MAY	13.76	2.05	4.19	8.89*	15.50	MAY	3.04	3.19	10.17	0.00	11.10
JUN	13.38	0.66	0.43	12.30	14.60	JUN	1.23	1.49	2.23	0.00	4.10
JUL	14.07	0.51	0.26	13.00	14.90	JUL	1.42	2.12	4.50	0.00	8.40
AGO	13.80	0.63	0.39	12.80	15.10	AGO	1.39	2.97	8.83	0.00	12.80
SEPT	14.66	0.70	0.49	13.30	16.90	SEPT	1.46	3.44	11.83	0.00	16.60
OCT	14.74	1.31	1.71	10.44	16.20	OCT	1.54	2.56	6.54	0.00	9.40
NOV	14.48	1.17	1.38	12.38	16.90	NOV	3.58	8.33	69.46	0.00	36.90
DIC	13.93	0.83	0.69	12.30	15.80	DIC	0.05	0.20	0.04	0.00	1.10

MIN: Mínimo; MAX: Máximo; MED: Media; VAR: Varianza; DESV: Desviación estándar

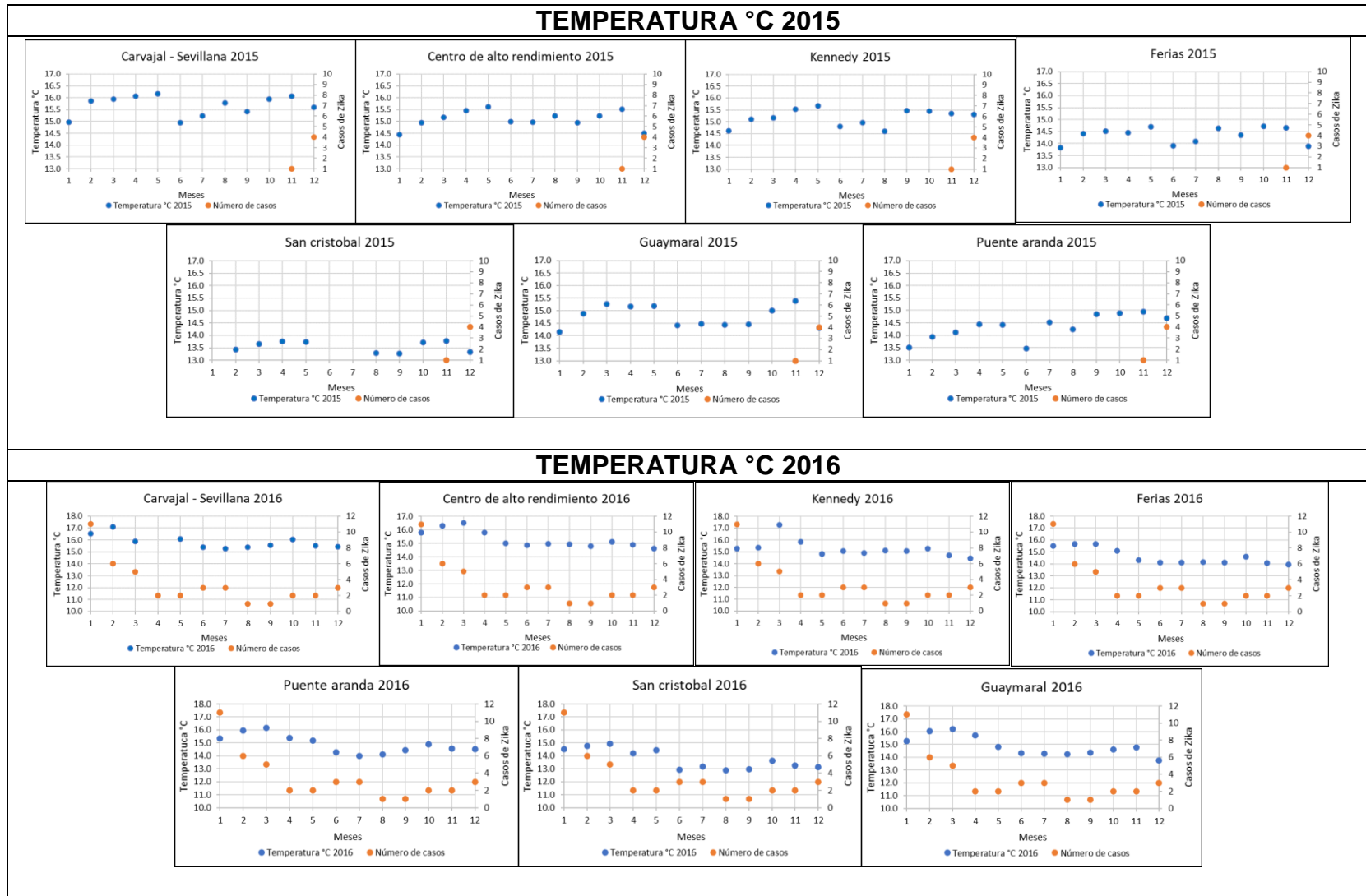
Los datos que registran un asterisco (\*) son datos que carecen de veracidad, pues fueron llenados y no son propios de la estación.

### Anexo 3. Representaciones graficas de temperatura y precipitación.

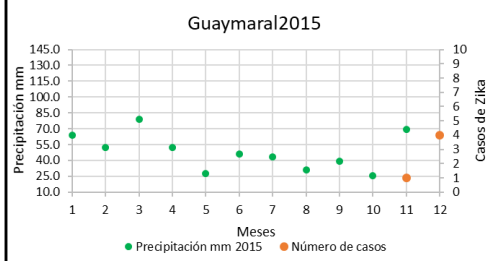
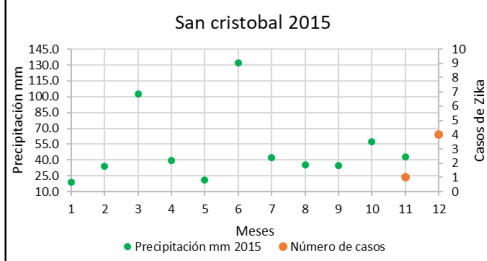
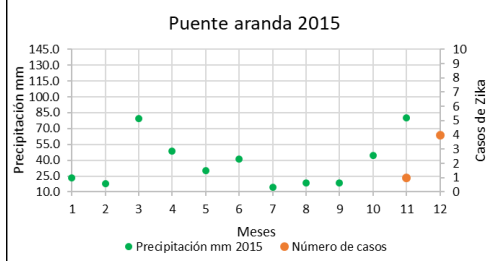
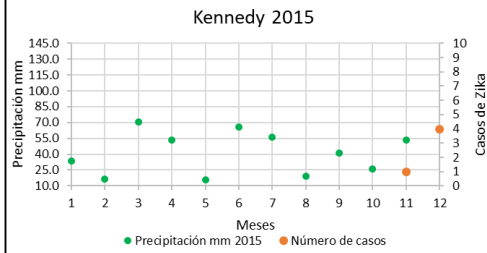
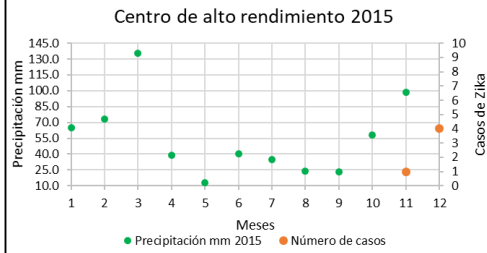
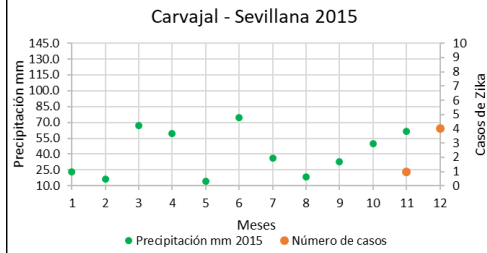




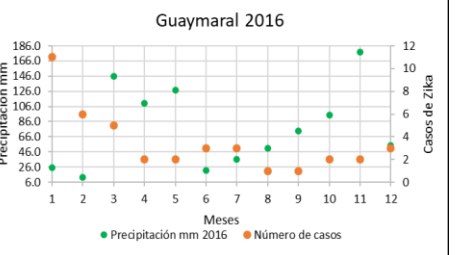
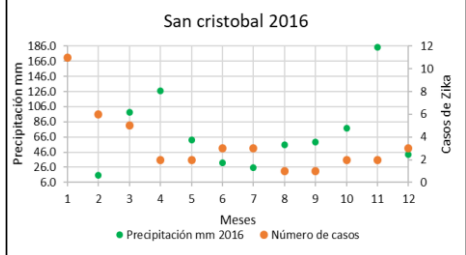
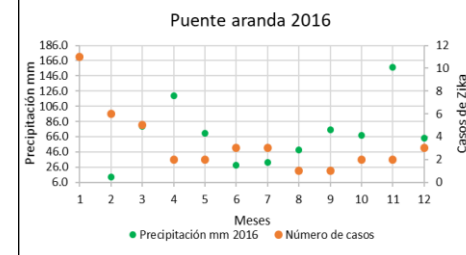
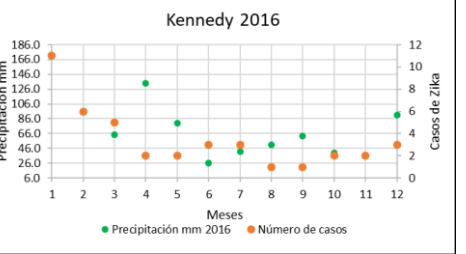
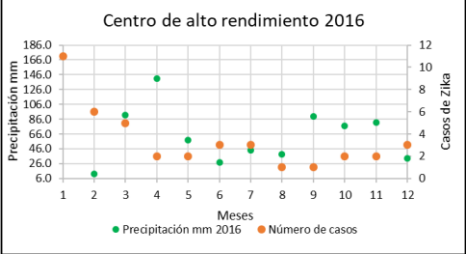
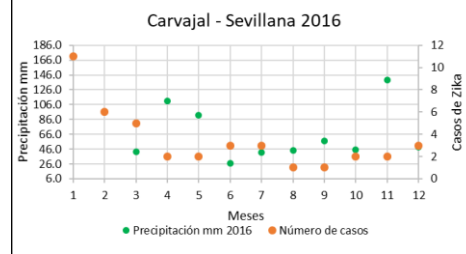
Anexo 4. Representaciones graficas: nube de puntos.



## PRECIPITACIÓN mm 2015



## PRECIPITACIÓN mm 2016



Anexo 5. Estimación de datos

Importante: Los meses que no se encuentran es porque estaban completos y no era necesario realizar la estimación de datos.

**1. PRECIPITACIÓN (mm)**

**AÑO: 2015**

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.30	22.80	2.80	6.50	0.00	7.60
3.80	8.70	4.70	2.60	3.20	35.90
1.50	4.60	7.30	1.30	1.50	0.30
0.20	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.10	0.30	0.00	0.60	0.00
1.10	0.00	0.00	0.00	0.20	0.90
2.00	11.20	1.80	7.20	3.90	6.30
0.00	0.30	0.10	0.00	1.80	1.30
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	2.80	0.00	3.30	0.00	0.10
4.00	13.50	15.00	1.10	7.30	8.90
0.10	0.10	0.20	0.00	0.00	0.10



0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10
0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.50
0.60	0.40	1.20	1.10	0.30	1.40

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
0.00	0.10	0.20	0.00	0.00	0.00
0.20	1.00	0.30	0.00	2.40	6.20
0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	8.70
0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	0.00	0.10	0.00	0.90	1.70
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.20
1.70	0.70	1.40	5.60	2.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
1.00	5.30	0.40	1.28	2.60	3.40
0.30	0.70	0.10	0.30	1.40	1.10
3.10	1.20	7.00	2.20	1.70	1.00
0.00	0.20	0.00	0.10	0.00	0.10
0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.10	0.70	3.60	0.00
0.10	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00
0.30	0.00	0.00	0.50	0.10	0.10
0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.20
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50	0.50	3.10	1.30	3.00	0.40
0.20	0.40	0.40	1.60	0.20	1.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.90	1.00	1.70	0.80	1.00	1.60
0.00	0.90	0.60	0.40	0.00	0.60

0.40	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80
0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.20

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Junio	Junio	Junio	Junio	Junio	Junio
11.50	8.60	16.10	6.40	12.40	1.60
0.10	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40
0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.10
0.00	0.00	0.00	0.10	0.90	0.10
1.20	1.40	0.80	0.10	3.20	5.70
1.20	0.50	0.60	4.00	2.80	0.70
4.50	0.00	2.50	0.20	0.00	0.20
0.10	0.20	0.00	0.00	0.00	0.10
1.40	1.00	1.00	0.20	0.90	0.00
0.30	0.00	0.20	9.10	0.00	0.10
5.20	2.00	4.80	1.80	4.70	0.40
0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.40
7.70	7.10	8.00	3.10	8.90	3.50
0.90	0.30	0.50	0.30	1.00	1.60
5.10	2.20	5.30	2.20	4.20	6.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.80	0.60	0.20	5.50	2.20
0.90	0.10	0.10	0.00	5.40	0.00
0.10	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00
5.50	4.00	6.00	4.70	5.80	0.90
5.80	8.00	6.50	2.90	6.50	6.30
0.50	0.10	0.20	0.30	5.30	0.10
3.40	0.30	3.30	1.10	9.60	0.30
2.70	2.30	2.30	0.70	15.90	2.20
5.70	1.20	3.10	1.40	16.10	1.80
6.60	0.40	2.20	0.70	7.30	1.20
3.80	0.00	1.40	1.30	11.60	9.20
0.30	0.00	0.20	0.10	2.10	0.90
0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio
0.40	0.00	0.20	0.10	1.20	1.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.10	0.00	0.50	0.20
0.60	0.00	0.00	0.00	0.80	0.10
0.00	0.20	0.20	0.13	0.30	0.50
0.10	0.00	0.10	0.05	0.00	0.20
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
0.30	0.70	0.20	0.11	0.70	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	1.80	0.00	0.27	2.20	0.20
0.00	0.00	10.30	0.00	0.00	0.00
1.90	1.70	2.30	0.31	0.90	0.40
1.40	2.30	1.30	1.11	1.60	4.40
2.90	2.70	2.80	1.06	2.30	3.20
0.80	2.10	0.50	0.90	1.10	3.80
7.70	3.20	2.50	1.14	2.60	1.60
0.80	3.40	3.20	0.88	0.40	4.00
1.70	2.40	9.90	0.72	2.60	1.80
7.80	2.60	7.20	2.41	8.20	5.40
2.30	4.20	6.50	1.08	2.80	3.30
0.50	0.20	0.90	1.12	3.00	4.10
0.80	1.40	2.00	0.54	1.20	1.90
0.00	0.00	0.00	0.01	0.10	0.00
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	1.00	0.60	0.35	1.90	0.80
0.00	1.10	0.00	0.51	0.90	2.20
4.50	1.40	3.70	1.27	3.50	3.10
0.80	1.70	1.00	0.50	3.30	0.70
0.00	0.00	0.00	0.03	0.30	0.00

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Agosto	Agosto	Agosto	Agosto	Agosto	Agosto
0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.20
0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.30	0.70	0.68	0.30	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.10	3.10	0.80	0.77	2.40	2.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.40	0.39	0.00	2.30
0.50	0.70	0.60	0.58	2.10	3.40
4.20	3.80	5.40	5.21	14.90	5.80
3.50	2.30	4.30	4.15	3.80	7.60
3.30	1.00	3.00	2.90	3.60	4.40
0.70	0.70	0.70	0.68	0.30	1.40
0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00
0.10	0.10	0.00	0.10	0.30	0.80
0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.10
0.20	0.70	0.30	0.30	0.20	0.20
0.20	3.10	1.20	1.00	0.40	0.30
2.10	1.70	1.30	1.00	3.80	0.80
0.51	0.32	0.52	0.37	0.60	0.24
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.70	5.00	0.00	0.30	0.50	0.90

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Septiembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre
0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.10
0.80	0.80	0.80	0.00	0.90	1.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.20	15.10	21.30	8.90	27.40	11.20
0.00	0.00	0.00	1.30	0.30	0.10
0.00	0.00	4.30	0.00	0.00	0.00
0.80	0.80	2.30	4.90	0.20	0.80
2.39	2.40	2.10	1.10	0.30	3.90
1.80	0.90	2.20	1.60	2.10	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	0.50	2.00	0.00	3.00	6.60
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90
1.79	1.80	5.00	0.00	0.00	4.20
0.80	0.80	0.50	0.60	0.10	1.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre
12.90	27.90	0.00	10.40	0.70	3.90
1.80	1.50	0.00	1.40	1.60	1.20
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.10	0.00	4.70	0.00	12.10
1.20	6.40	10.00	2.20	6.70	0.20
33.10	11.30	10.10	4.80	23.90	2.60
4.90	18.00	17.00	25.80	4.40	27.70
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0.20	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	2.10	0.00	1.10	0.30
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	10.90	1.50	18.10	1.40	12.50
0.00	2.90	0.00	1.10	0.49	4.80
0.00	1.60	0.80	1.80	1.20	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	17.80	12.00	9.30	0.90	0.00
0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.20
0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.70
0.90	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	1.00
1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	1.10
0.88	0.60	1.20	0.90	1.30	0.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	0.20	0.80	0.10	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00

AÑO: 2016

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4
1.2	0.2	1.9	0.7	0.4	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.8	1.1	0.3	0.8	5.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	2.8	0.0	18.0
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.6	0.0	0.5	6.4	0.1
0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	3.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
0.7	0.0	0.4	0.0	1.3	0.0
0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.4	0.0	0.4	0.4	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0
0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	5.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.3	6.3	1.0	5.1	0.0	0.3
0.0	3.8	0.4	6.3	7.0	2.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.6
9.2	3.4	3.1	11.2	0.0	1.3
1.0	9.2	3.1	1.6	2.1	8.6
0.1	5.6	1.2	0.0	10.9	0.0
0.0	2.4	0.3	0.0	0.1	0.9
1.0	9.5	4.8	3.3	12.4	9.3
1.2	22.2	11.8	25.1	5.5	17.8
19.9	12.8	26.4	25.5	12.9	65.7
0.0	1.1	2.9	0.0	0.0	10.2
0.0	0.0	0.5	0.0	3.5	0.3
0.3	0.3	1.9	1.3	14.6	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.6	0.0	0.1	0.0	0.0
1.7	3.8	4.0	2.6	4.5	7.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1
0.6	1.7	0.2	1.2	0.7	2.2
0.2	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.5
1.1	2.4	0.8	1.7	2.6	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
1.3	1.7	0.0	3.2	0.9	0.0
2.1	8.3	0.0	0.4	11.5	2.6
2.9	0.0	1.9	1.1	14.9	0.0
0.1	0.6	1.3	0.4	0.0	6.3
0.1	0.9	0.0	0.1	0.4	9.7

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril
12.4	14.0	15.0	15.7	11.1	4.9
5.5	14.2	6.6	10.6	20.9	7.8
0.1	2.5	0.1	0.1	7.7	0.3
15.4	19.9	18.6	21.8	21.9	23.6
1.4	3.0	1.7	3.8	5.5	2.5
0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
0.7	0.7	0.9	1.1	0.0	0.2
0.3	0.0	0.4	0.0	1.6	0.8
0.5	14.4	0.6	7.6	11.8	14.5
8.1	16.8	9.8	12.0	6.8	16.1
0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.5	0.0	1.8	5.2	0.0	0.0
2.2	1.0	2.7	1.5	1.8	1.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.5	0.4	1.8	1.6	4.5	0.6
0.1	0.5	0.1	1.0	0.0	0.0
3.1	8.3	3.8	4.1	8.6	12.6
0.7	1.0	0.9	1.1	0.0	0.8
11.3	13.7	13.7	15.0	0.0	0.0
15.4	16.2	18.6	17.8	8.2	0.0
1.7	1.8	2.0	2.1	3.1	3.0
1.2	2.7	1.5	1.8	1.8	1.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	15.1

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.8	0.0	1.2	0.3	0.0	0.9
6.9	0.4	1.5	3.9	1.2	17.8
0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.4
0.0	2.1	0.4	0.2	0.0	0.3
0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
9.6	4.4	10.3	6.8	9.9	3.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.6
0.0	0.1	0.0	0.5	0.5	1.2
0.0	0.0	0.0	0.6	2.2	1.2
0.1	0.6	0.5	0.1	0.1	1.3
0.4	0.3	1.4	0.8	1.1	1.6
1.4	2.2	2.1	2.3	1.6	1.5
0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.2	6.5	7.3	7.9	9.4	5.3
6.0	7.6	4.2	4.9	5.2	3.4
6.6	1.1	4.9	8.0	3.9	5.1
12.1	9.7	15.8	8.2	12.3	8.2
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	30.4
5.3	5.0	5.4	6.7	5.6	5.5
0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.4
34.1	10.2	17.3	10.0	5.9	35.0
0.0	0.5	7.9	2.1	2.4	0.8

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Junio	Junio	Junio	Junio	Junio	Junio
0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1
0.4	1.0	0.0	0.1	0.5	0.0
0.5	2.1	1.2	1.3	2.1	2.1
0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.2	0.3	2.0	0.5	0.0
0.6	4.5	2.2	10.3	0.5	3.3
0.6	0.2	1.1	0.9	0.6	0.0
2.7	9.5	6.6	2.8	5.0	5.5
0.1	0.9	0.0	0.5	0.0	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.6	0.0	0.7	0.0	1.0
0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.9	1.6	0.8	1.6	0.6
0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8
9.1	4.5	7.1	4.7	7.6	0.8
0.2	0.0	0.0	0.1	1.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
0.0	0.2	0.1	0.0	0.3	0.1
1.3	0.3	0.5	0.5	0.1	2.0
1.0	0.0	1.4	0.4	0.2	0.8
0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
9.1	1.8	3.4	2.9	9.5	0.8
0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.1

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio
0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.6
0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5
1.7	1.4	2.2	1.3	0.5	1.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12.1	8.4	10.7	6.7	3.0	6.3
7.6	7.4	10.1	7.0	2.3	4.8
0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.0	0.0	1.0	0.1	2.1	0.5
0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.9	0.5	0.1	0.3	1.2	0.2
0.7	0.0	4.6	1.3	0.1	1.9
0.0	16.2	0.1	1.1	0.0	1.7
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4
6.8	1.6	3.3	4.5	1.1	7.6
0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.2
1.9	2.0	3.2	1.8	4.1	1.5
1.9	0.1	1.9	2.0	5.0	1.8
0.4	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
0.1	0.3	0.0	0.9	0.2	0.5
0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	1.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.0	1.4	3.8	3.5	1.6	2.2
0.3	0.0	0.0	0.3	0.8	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.2	2.4	0.0	0.9	0.5	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
0.0	0.0	0.3	0.5	1.7	0.1
0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	1.0
0.0	0.1	0.0	0.1	0.7	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
0.0	0.3	0.1	1.6	0.0	1.0
1.3	0.0	0.7	1.2	3.5	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.5	0.0	0.0	0.7	0.4
0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
4.3	8.7	5.3	5.5	6.3	8.2
1.2	0.4	2.3	1.1	2.6	0.5
1.9	1.6	1.9	0.8	3.2	1.8
18.4	14.7	21.8	18.3	14.3	19.3
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.2	0.3	0.0	0.1	3.0	2.1
2.6	0.9	0.5	0.6	6.0	3.2
0.6	0.4	0.2	0.3	4.7	0.0
10.5	4.5	11.1	14.9	2.1	7.6
2.2	2.5	4.9	1.8	1.6	0.5
0.0	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0
0.5	1.8	0.6	0.7	0.9	1.1
0.2	0.8	0.3	0.3	0.7	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.7	0.9	0.8	0.5	1.6	0.7

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct
2.8	0.6	2.9	0.8	0.5	2.9
6.6	7.1	8.1	7.5	8.6	4.4
0.8	1.1	1.6	1.4	1.7	0.1
0.9	13.6	1.5	1.6	3.6	9.9
0.9	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.5	0.0	0.0	8.8	19.8
0.1	0.0	4.5	1.1	0.0	7.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0
2.3	4.6	5.0	6.6	4.9	3.0
17.1	18.5	11.1	3.0	8.2	8.0
0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.1	0.0	11.4	0.0	0.1
0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.2
0.3	0.4	0.0	0.6	1.1	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.2	0.6	0.5	1.3	0.0
0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
1.2	2.7	0.1	0.1	2.4	3.0
0.0	10.2	0.0	0.1	6.5	14.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
6.3	6.8	0.8	24.8	25.0	7.8
3.8	2.5	1.4	8.6	0.3	10.6
0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
2.4	3.0	1.5	0.1	0.2	0.4



Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Dic	Dic	Dic	Dic	Dic	Dic
0.0	0.1	0.0	0.0	1.4	0.6
0.0	0.0	0.3	0.1	0.3	24.5
12.8	0.0	9.9	5.4	2.9	4.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3
0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
9.1	0.0	21.6	16.3	5.2	1.1
0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.0	1.2	0.0	0.3	0.0
0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
4.6	0.5	9.8	4.3	2.7	10.7
1.7	0.2	2.9	1.8	4.2	0.5
1.4	6.5	10.4	4.6	1.7	7.9
0.0	5.1	0.2	0.0	0.0	0.1
1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	15.3	0.0	0.8	1.2	0.1
15.9	0.0	25.8	22.5	20.9	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.1
0.3	0.1	1.1	1.1	0.9	0.0
1.6	0.3	6.7	6.9	0.2	0.1

**AÑO: 2017**

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
0.0	0.0	0.1	0.0	5.0	0.0
0.0	10.0	0.0	0.0	0.2	0.0
0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.1
3.1	5.0	0.8	4.9	24.6	0.0
0.0	20.0	0.1	0.0	0.0	0.2
0.0	0.0	0.2	0.6	18.3	2.6
0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.0	0.0	0.0	1.0	0.0
0.1	5.0	0.4	0.8	2.1	1.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
1.3	5.0	0.0	0.1	0.1	0.0
23.5	0.0	20.7	23.9	19.5	7.6
0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	8.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.0	0.1	0.0	2.8	0.5
0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.1	1.1	0.3	0.4	0.8	1.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero
2.0	0.0	0.5	6.1	0.0	0.0
0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.9	3.7	2.4	0.6	1.2	0.0
0.9	0.1	0.6	0.2	0.2	0.0
0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1
0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.6	0.0	1.0	0.6	3.4	0.0
1.7	1.0	3.2	0.4	0.1	1.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.6	0.9	0.6	1.4	0.1
0.3	0.7	0.0	1.8	1.5	11.6
2.1	29.0	0.0	25.1	7.2	0.3
0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2.8	3.6	3.4	2.6	3.6	4.7
7.7	24.6	1.2	12.6	15.2	18.4
7.5	29.5	27.0	20.7	7.3	0.5
2.2	0.3	4.3	3.3	1.1	0.0
14.2	45.7	13.2	11.0	6.0	6.4

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo
17.9	3.5	32.1	14.4	13.5	3.2
0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.9	1.7
0.3	0.9	5.2	10.1	1.2	0.0
3.8	50.5	9.8	16.0	19.6	28.8
11.4	19.9	5.5	6.0	11.8	13.2
0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	2.0	0.2	0.0
4.2	2.0	9.4	2.3	11.3	2.0
15.4	9.8	9.7	10.5	20.4	9.9
6.2	11.3	2.0	2.0	0.7	11.4
3.6	0.0	2.3	2.0	0.0	0.0
0.1	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	2.0	0.1
0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8
1.0	0.0	0.2	0.4	4.2	0.0
0.0	5.2	0.0	0.1	21.0	5.2
2.5	2.5	1.8	1.6	3.1	2.5
0.4	0.7	0.1	0.5	2.4	0.7
6.1	23.1	6.8	4.9	8.4	23.2
9.2	22.9	2.9	11.2	0.3	23.0
22.5	5.4	12.1	34.7	16.3	5.4
13.7	7.4	4.7	5.6	10.9	7.4
25.6	34.3	8.2	16.7	28.0	34.5
6.8	5.7	6.9	6.7	15.8	5.7
2.7	0.8	4.2	0.6	1.9	0.1
1.3	2.2	0.5	1.1	0.2	0.2
4.1	2.5	7.4	2.6	4.0	3.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3
0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
11.5	18.7	4.7	5.3	6.4	14.0
1.4	7.2	0.7	0.3	11.2	4.8
0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	5.7
2.2	0.3	0.3	9.1	0.0	0.0
0.0	14.4	0.2	4.3	0.0	30.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.1	1.8	3.7	1.4	2.1	4.1
0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.2	18.0	0.5	8.7	4.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
2.7	5.5	29.2	11.2	10.6	17.1
5.4	5.8	9.0	4.9	11.8	10.1
0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
3.1	2.1	9.0	3.3	3.6	4.5
0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.2
0.1	0.1	0.3	1.9	0.1	0.2
0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
0.2	0.6	0.2	0.0	0.5	0.2

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
0.1	0.5	0.0	0.3	0.3	0.3
1.7	13.7	1.8	2.0	3.5	3.5
17.5	13.2	10.7	11.3	20.1	19.9
0.3	0.4	1.7	0.6	0.0	0.0
12.4	25.3	8.0	10.7	1.9	1.9
2.1	5.3	5.7	5.2	3.6	3.6
0.2	6.4	1.6	1.5	3.4	3.4
0.5	2.7	0.5	0.5	3.1	3.1
6.9	8.9	19.9	4.3	4.1	4.1
6.5	11.4	8.2	9.1	3.1	3.1
0.1	3.2	0.0	0.6	0.0	0.0
7.5	14.2	5.3	7.6	13.8	13.7
42.0	35.5	60.3	32.5	40.7	40.4
72.6	65.3	62.2	73.5	36.6	36.3
20.6	8.6	14.3	19.2	3.2	3.2
0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
0.9	1.7	0.9	1.0	2.6	0.7
0.6	1.2	0.2	0.6	0.5	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.9	0.0	0.1	1.3	1.3
11.2	8.7	13.5	8.6	10.9	3.8
3.3	3.1	3.0	3.3	2.8	2.8
0.3	0.6	0.1	0.5	1.9	0.2
0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago
0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.4	4.4	5.3	3.9	6.5	2.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
15.7	10.4	11.4	11.1	10.5	6.2
0.5	0.6	1.5	1.4	2.1	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
0.1	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0
1.0	0.2	0.6	1.3	0.2	0.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.2	0.0	0.6	0.0	1.4	0.2
0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
6.0	0.0	7.3	10.8	5.9	1.1
27.9	17.9	29.7	12.9	18.0	8.0
13.6	18.4	18.3	12.2	12.5	26.6
0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.6
0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.4
0.0	0.2	0.5	0.0	0.5	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.5	3.9	5.5	4.5	3.2	6.5
0.0	0.2	0.0	0.0	1.1	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.9	1.0	1.0	0.6	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
0.2	1.4	0.7	1.0	1.1	0.4
6.7	0.1	0.1	0.0	5.0	0.8
1.7	0.8	0.8	0.2	2.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Sept	Sept	Sept	Sept	Sept	Sept
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	3.2	0.6	1.2	0.9	9.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	7.1	0.6	1.3	0.0	0.6
2.5	5.1	9.4	4.1	3.8	4.2
0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.6
2.4	3.3	2.1	2.7	1.9	2.2
1.3	0.3	0.6	1.0	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
0.1	0.3	0.1	0.3	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.8	1.5	1.0	0.8	2.0	2.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
0.3	0.9	0.1	0.0	0.5	7.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.2
0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.2	1.0	3.4
12.6	25.4	10.2	21.2	1.5	7.7
0.6	0.2	0.1	0.2	0.3	0.5
0.2	1.3	0.6	1.2	0.0	0.3



Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct
0.3	0.0	0.1	0.0	1.4	0.0
11.2	2.8	9.0	9.7	0.9	6.1
0.0	9.8	0.1	0.1	0.2	0.2
0.0	1.7	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
0.0	0.6	0.1	0.2	0.0	0.0
0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0
14.3	3.1	30.2	17.1	0.0	18.8
11.5	11.8	5.1	0.9	0.0	0.2
3.5	2.3	1.6	2.5	3.7	9.3
0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
1.0	0.8	0.9	0.6	1.5	0.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.7	0.0	0.1	0.1	3.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.1	3.4	0.5	1.0	0.0	3.2
3.0	3.9	1.0	3.0	6.9	7.6
4.5	8.7	7.3	4.2	11.4	9.4
9.1	14.7	14.6	8.1	10.5	10.6
8.0	8.2	9.9	10.6	8.2	5.2
4.6	0.9	2.7	2.2	13.9	0.5

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov
2.2	15.3	2.4	8.4	2.8	6.7
1.8	0.1	1.0	2.4	0.1	0.1
4.0	45.5	22.7	29.4	19.5	8.2
4.7	9.1	10.6	6.6	16.7	3.6
0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	5.3
0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
13.8	9.0	4.6	0.5	0.7	3.9
0.0	11.6	0.5	5.0	2.0	1.2
0.0	2.3	0.0	0.0	5.8	0.0
2.8	5.3	2.9	4.9	7.8	17.9
14.9	6.6	23.6	10.1	4.0	1.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2
8.5	6.9	11.0	6.6	15.6	19.3
3.8	1.9	12.5	8.1	1.4	4.1
0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	6.4
1.3	4.0	0.9	2.2	3.1	3.2
1.3	1.5	1.0	2.9	2.8	1.9
15.0	19.7	28.1	26.1	19.4	28.4
25.7	13.8	33.4	13.6	0.3	0.1
0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.0
0.9	1.6	0.3	5.6	0.0	5.9
0.3	20.9	12.3	8.0	2.8	5.0
0.8	10.0	0.1	1.3	0.6	8.7
0.9	2.1	1.8	2.2	3.1	1.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.2	6.4	0.1	1.5	11.7	5.9

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Dic	Dic	Dic	Dic	Dic	Dic
0.3	27.8	10.0	3.6	4.8	20.1
25.0	4.7	13.8	3.0	1.1	2.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.6	0.0	0.8	0.2	1.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
2.5	18.1	4.5	8.2	11.8	0.1
0.0	3.3	0.0	0.1	2.5	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.3	0.0	1.1	0.0	0.5	0.8
0.1	1.2	0.0	0.2	0.1	1.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
17.8	35.0	24.0	22.1	8.9	1.3
1.0	1.2	0.5	0.0	0.0	0.0
0.3	0.0	1.0	0.0	0.0	7.5
12.3	5.4	5.3	6.4	4.3	16.6
12.9	12.9	0.6	5.3	20.7	2.9
10.9	11.2	11.7	11.3	22.7	6.0

**AÑO: 2018**

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
0.0	0.8	0.5	0.5	0.0	0.4
0.8	4.5	0.4	1.3	0.7	4.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
1.0	8.5	2.9	9.0	0.0	0.0
0.5	1.5	0.5	1.1	18.5	0.0
0.3	1.8	0.0	0.0	7.1	0.0
0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1
0.6	8.2	0.0	0.7	9.2	7.9
0.8	6.9	0.4	10.6	38.5	10.5
0.0	6.0	0.0	0.5	0.4	28.1
0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0
0.7	0.0	0.4	1.0	0.0	0.0
4.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0
3.0	9.1	20.3	6.3	20.4	29.5
0.0	1.4	0.2	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	6.6	0.8	0.0	0.0
0.0	0.0	1.7	2.7	0.1	0.7
0.8	1.1	1.4	1.9	0.4	0.0
0.3	0.0	2.5	0.0	1.3	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Feb	Feb	Feb	Feb	Feb	Feb
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
1.6	0.0	0.1	1.6	8.3	3.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.9	15.3	16.4	8.5	0.2	24.1
0.0	10.6	0.0	0.0	0.2	3.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	3.7	0.0	0.9	0.5	0.0
6.6	5.7	5.5	7.1	13.5	0.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	5.2
0.0	4.8	0.0	0.0	7.0	0.0
0.0	2.8	0.0	0.1	4.3	6.6
0.1	5.7	0.3	0.3	0.3	0.0
0.3	0.0	0.6	0.2	0.0	0.1
3.4	3.3	7.5	2.5	1.4	4.5
0.4	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0
0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Marz	Marz	Marz	Marz	Marz	Marz
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26.5	8.7	4.8	10.3	7.5	0.2
0.0	2.1	1.8	1.9	0.0	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
0.5	0.3	2.3	0.0	4.0	4.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
13.6	2.3	5.2	3.2	0.0	12.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.8	0.0	0.3	10.3	3.0
2.0	5.2	8.5	3.8	27.8	14.0
0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0
0.0	0.0	0.1	2.8	0.0	15.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30.8	11.2	11.2	20.8	7.8	5.4
8.2	10.8	11.1	8.3	10.1	4.5
0.0	0.2	0.5	0.6	0.1	0.2
0.1	14.0	0.4	0.2	0.0	1.1
15.4	25.4	17.3	8.2	1.2	5.5
0.7	4.7	1.7	3.6	0.1	0.9
0.3	0.0	0.8	0.0	0.3	0.2
0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.1
29.8	33.6	29.6	25.9	22.5	12.3

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril
4.9	16.2	4.9	10.4	4.6	4.7
2.1	7.2	3.1	2.7	7.9	2.3
29.6	56.2	24.0	40.5	46.1	19.7
8.0	7.0	15.4	8.8	14.4	3.5
7.5	0.9	3.3	2.5	4.6	0.0
2.5	2.4	1.5	2.4	7.8	6.3
1.4	4.9	12.4	2.8	6.3	2.4
0.2	1.1	0.1	1.5	2.1	0.1
1.7	6.0	2.1	3.4	14.6	1.2
9.0	7.9	6.0	2.8	6.4	19.7
2.3	1.1	9.3	12.7	1.5	8.4
31.0	8.0	30.7	14.4	9.4	4.9
17.9	11.5	16.2	29.9	22.2	16.5
7.7	4.6	7.0	6.4	2.6	2.6
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0
0.3	0.5	0.3	0.0	2.1	3.7
0.0	0.2	0.1	0.3	0.2	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
0.1	2.4	0.0	1.8	0.6	3.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
2.9	0.0	2.6	0.6	0.2	0.8
3.3	3.3	3.0	1.7	3.7	3.3
6.5	6.6	5.9	7.4	5.3	5.7
1.5	13.4	1.4	5.2	0.0	0.0
0.2	2.1	0.2	4.6	0.0	1.2
4.0	5.1	3.6	3.3	5.0	2.0
0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
4.0	2.4	1.2	1.2	6.9	1.1
4.2	5.5	7.0	7.0	9.9	4.8
4.3	5.9	0.5	0.5	1.3	10.5
1.2	15.4	2.7	2.7	7.2	1.6
0.2	0.4	0.4	0.4	1.3	0.8
0.0	0.1	0.3	0.3	0.4	5.5
10.3	6.8	8.8	8.8	15.7	5.3
16.0	18.6	25.2	15.5	10.9	4.9
2.5	21.2	10.3	10.3	2.0	0.8
1.7	1.9	3.3	3.3	4.3	1.1
3.6	4.0	11.4	11.4	4.4	1.5
3.0	2.7	1.9	1.9	3.5	0.0
1.7	17.6	11.0	11.0	1.1	2.3
2.8	2.5	1.7	0.1	0.2	6.1
30.9	18.9	20.6	20.6	16.6	6.6
0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.6	0.0	0.3	0.3	0.2	0.0
0.8	1.3	1.8	1.8	0.3	0.8
1.3	2.6	0.7	0.7	2.6	1.3
0.5	1.3	4.9	1.1	0.1	0.0
1.4	0.5	1.4	1.4	2.0	0.0
9.2	5.2	8.8	8.8	10.0	11.1
0.8	0.9	2.0	2.0	1.6	6.7
1.1	0.4	0.3	0.3	1.0	0.6
0.0	0.1	0.0	0.0	0.6	7.1
0.8	1.4	4.9	4.9	0.3	5.1
5.4	2.2	3.3	3.3	2.5	4.4
1.2	1.2	3.0	3.0	1.5	3.9
0.7	0.3	4.9	4.9	0.9	0.0
1.1	0.7	2.8	2.8	1.4	0.5



Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Junio	Junio	Junio	Junio	Junio	Junio
0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
0.8	2.3	0.8	3.8	0.8	2.5
2.3	3.8	2.3	4.9	4.7	3.3
3.4	4.6	3.3	5.6	7.9	3.7
1.0	1.1	0.9	0.9	2.4	0.6
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.3	0.0	0.2	0.0	0.9	0.0
0.4	0.0	0.4	0.0	1.5	0.0
0.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1
0.1	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
1.6	4.0	11.9	4.1	2.1	2.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.3	0.5	1.6	0.4	0.6	0.3
0.5	0.2	1.0	0.4	1.5	0.3
2.0	4.5	7.3	3.5	3.3	3.8
0.3	0.7	1.4	0.5	0.3	0.9
0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
0.8	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0
1.1	0.0	0.0	0.0	3.7	0.4
0.6	0.4	0.1	0.1	1.8	0.5
0.9	3.7	0.6	0.6	0.2	2.8
2.4	0.5	0.7	0.1	0.2	0.2
0.3	1.0	1.2	0.3	0.4	1.4
2.6	0.8	6.0	1.4	3.1	4.1
1.0	0.0	0.7	0.0	1.8	0.0
0.8	0.1	3.7	0.2	0.1	0.9
2.2	1.0	13.5	0.9	4.3	3.7
1.6	1.3	3.9	0.4	4.6	3.7
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
2.3	0.9	3.4	1.3	3.1	0.9

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio
0.0	1.5	0.8	3.4	0.1	1.9
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9
1.1	0.8	1.4	2.1	0.9	1.6
10.2	4.6	18.9	7.9	8.1	8.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.1	0.7	1.0	0.6	0.1
8.3	1.0	22.2	4.4	6.5	0.5
7.2	2.7	12.9	5.4	4.7	1.0
0.3	0.3	1.8	0.3	0.1	1.4
0.8	0.4	1.0	0.3	3.3	0.8
0.7	1.3	0.4	0.0	0.5	0.9
0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1
0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.8
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2
4.3	1.3	6.7	2.0	9.9	1.2
5.2	0.1	5.6	0.4	8.8	3.0
0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
0.2	0.2	0.6	0.0	0.1	0.5
0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
12.0	7.6	9.3	8.1	13.8	7.6
2.6	2.7	1.8	1.3	1.9	2.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
7.6	2.5	14.7	4.8	6.6	6.1
1.3	4.6	1.9	0.7	0.5	1.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3
5.7	3.2	19.5	7.4	2.4	0.4
1.3	0.8	2.9	0.7	1.3	1.5

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago
0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	2.2
0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8.6	8.7	21.3	7.3	7.2	10.7
0.1	0.1	3.0	0.3	0.4	0.5
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.3	0.1	0.0	1.0	0.2
0.2	0.2	0.5	0.2	2.2	0.2
1.5	1.0	2.2	0.9	12.6	0.0
0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3
0.6	1.8	3.1	4.9	1.7	3.1
1.4	2.6	3.7	1.6	1.8	0.4
0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.1	2.6	5.4	1.9	2.8	0.8
0.0	0.2	0.0	0.0	0.4	0.5
1.2	0.2	1.2	0.5	0.0	0.0
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6
4.4	3.3	9.0	4.5	1.6	4.5
0.3	0.0	0.5	0.1	0.3	0.4
1.6	1.3	3.0	0.9	2.2	1.1
0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
19.6	15.2	47.1	13.5	14.5	12.8
0.1	0.1	0.0	0.0	3.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	1.0	0.0	0.2	0.2	2.6
0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2

sevillana	centro de alto	Kennedy	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct
28.7	2.9	8.4	9.8	0.0	0.6
0.6	2.0	2.8	1.2	0.6	1.4
4.0	1.6	1.8	0.0	1.2	0.2
0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
0.0	3.6	0.0	1.2	0.9	7.7
2.1	2.0	3.5	3.1	1.6	9.4
0.0	0.0	0.0	1.3	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.4	0.0	0.0	0.4	14.1	7.4
15.4	0.6	42.8	18.9	5.5	0.0
3.8	2.9	8.2	2.4	4.1	3.3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.7	17.1	5.5	2.2	1.0	0.0
13.5	7.5	31.4	19.2	16.4	0.0
0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
0.0	0.1	0.0	0.0	1.6	0.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.8	1.3	8.4	1.1	1.2	4.5
5.1	0.1	10.6	0.8	3.1	0.5
0.8	1.3	4.5	1.0	1.2	3.1
0.9	0.5	2.2	0.3	1.8	1.7
1.0	1.6	3.5	0.7	0.7	3.4
39.9	5.6	28.1	1.7	5.0	3.0
0.5	5.4	4.3	4.3	0.0	0.1
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2
0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1

Sevillana - Carvajal	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
2.3	17.5	13.5	13.0	2.9	27.7
2.2	11.3	0.5	10.5	2.8	36.9
1.8	0.0	1.6	0.0	0.1	5.5
0.8	1.0	3.0	0.3	0.5	0.2
0.0	1.2	0.0	0.0	0.5	8.8
4.4	1.0	0.0	1.1	3.5	3.5
7.3	16.7	15.6	14.7	4.7	4.5
43.0	18.5	40.2	24.5	3.4	10.7
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1
0.0	12.6	0.0	1.8	3.4	1.1
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7.8	0.7	12.9	0.7	0.5	0.9
4.9	15.0	12.7	8.4	22.0	2.6
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
0.2	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0
0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
0.0	0.0	1.2	0.4	0.0	0.0
0.0	18.3	0.0	0.7	1.0	2.1
0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3
4.6	30.8	19.6	14.5	12.3	0.7
0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.7	1.5	2.7	0.8	4.3	1.2
13.4	7.4	6.9	2.7	24.2	0.4
8.1	1.6	12.7	11.9	2.2	0.1
5.4	22.4	7.0	12.4	22.6	0.0

## 2. TEMPERATURA °C

AÑO: 2015

Sevillana	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Ferías	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
15.2	13.9	14.8	13.7	13.7	12.8	12.8
14.5	13.4	14.3	12.8	13.3	11.5	12.2
15.0	14.1	14.6	13.2	13.6	11.9	13.3
15.1	14.5	15.0	13.7	13.8	12.5	13.4
12.6	14.5	14.7	13.8	14.1	12.9	13.3
11.3	13.1	13.5	12.4	12.8	10.9	11.4
11.7	13.7	14.0	12.8	12.8	11.1	11.9
14.1	13.7	13.9	12.8	13.0	11.4	12.7
14.2	13.6	14.1	12.5	12.7	11.0	13.5
15.4	14.4	15.0	14.0	13.9	12.6	13.7
15.7	15.0	15.3	13.8	14.1	13.2	13.7
15.8	15.0	15.5	14.4	13.7	13.3	14.8
16.2	14.7	15.2	14.8	14.1	13.8	15.3
16.6	15.6	15.7	15.1	14.7	13.8	15.9
16.1	15.7	15.2	14.9	14.1	14.4	15.8
15.4	13.6	14.6	14.0	13.7	13.2	14.3
14.6	13.9	13.8	13.4	12.7	12.2	14.1
15.3	15.1	14.3	14.3	13.2	12.9	15.3
15.5	15.3	14.6	14.3	13.6	13.5	15.5
15.2	14.5	14.6	13.1	13.3	12.6	13.2
15.2	14.9	14.2	14.1	13.5	13.1	14.6
14.3	13.7	13.6	13.1	12.8	12.2	13.3
14.7	14.3	13.7	13.7	12.9	12.3	14.2
15.4	14.8	14.3	14.2	13.4	12.6	15.0
16.2	15.7	15.4	15.2	14.3	13.5	16.0
15.3	14.1	14.8	14.3	13.8	13.0	15.3
15.3	15.0	14.8	14.1	13.4	12.9	15.4
15.4	14.6	14.5	14.2	13.3	12.6	15.5
15.2	13.5	15.0	13.5	13.2	12.2	14.2
15.5	14.3	14.9	14.1	13.6	12.7	14.2
15.9	15.3	15.3	14.5	13.6	13.2	14.8

Sevillana	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Ferías	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
abril	abril	abril	abril	abril	abril	abril
16.6	15.6	16.1	14.8	14.5	14.4	16.0
15.7	15.4	15.2	14.3	14.1	13.5	14.9
15.0	14.4	14.2	13.4	13.9	12.9	14.3
15.4	15.0	14.5	14.0	14.3	13.6	15.1
16.2	15.0	15.2	14.2	14.9	14.0	15.5
16.4	15.8	16.0	14.6	14.7	14.2	15.4
16.9	16.5	16.4	15.0	14.8	14.2	15.9
16.7	16.1	15.9	14.7	14.8	14.2	15.7
16.6	15.3	16.2	14.4	14.6	14.0	14.8
16.6	16.1	16.3	15.3	14.9	14.0	15.7
15.9	15.5	15.6	14.6	14.5	13.6	15.1
15.9	15.7	15.8	14.9	14.5	13.7	15.3
15.8	15.4	15.5	14.7	14.1	13.6	14.9
16.3	15.7	15.2	14.7	14.5	14.2	15.3
16.0	15.8	15.3	14.7	14.4	13.8	15.7
15.8	15.4	14.6	14.2	14.2	13.9	15.8
14.5	14.1	13.8	13.2	13.0	12.9	14.1
16.2	15.3	15.1	14.2	14.1	13.5	15.3
16.2	15.6	15.5	14.5	14.3	14.1	15.1
16.1	15.6	15.6	14.6	14.5	13.8	15.8
15.9	15.7	15.6	14.5	14.2	13.6	15.1
15.7	15.1	15.3	14.1	14.0	13.1	14.4
16.8	16.0	16.3	14.8	14.9	14.4	15.5
16.7	15.9	16.2	15.1	15.3	14.2	15.3
15.7	14.7	15.4	13.7	14.1	13.1	13.7
16.0	15.5	16.0	14.5	14.5	13.2	15.1
17.3	16.8	17.1	15.7	15.7	14.9	16.0
15.6	15.5	15.6	14.6	14.4	13.2	15.3
15.7	14.1	15.5	14.3	14.0	12.8	13.9
15.8	15.0	15.0	13.2	14.3	13.9	14.9

Sevillana	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Ferías	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
jun	jun	jun	jun	jun	jun	jun
15.7	15.8	15.3	14.3	13.9	13.2	15.0
16.0	15.8	15.8	14.8	14.1	13.5	15.4
16.2	15.9	15.8	14.8	14.4	13.6	15.1
15.7	15.2	15.3	14.7	13.8	13.2	15.2
15.1	14.9	14.9	13.9	13.5	13.0	14.4
15.8	15.1	15.5	13.9	13.9	13.1	14.7
15.0	14.5	14.5	14.1	13.6	12.9	14.0
15.5	15.3	15.0	14.2	14.1	13.6	14.4
15.6	15.6	14.9	14.6	13.9	13.7	15.6
15.8	15.9	15.5	14.7	14.4	13.3	15.2
13.8	14.0	13.6	13.3	12.7	12.2	13.6
15.4	15.1	15.2	14.1	13.9	13.2	14.0
15.1	14.7	14.9	13.6	13.5	12.5	14.2
15.5	15.3	15.2	14.5	14.1	13.3	14.3
15.4	15.2	15.1	14.2	14.0	13.3	14.2
15.8	15.6	15.6	14.5	14.1	13.4	15.2
15.5	15.1	15.3	13.9	13.8	13.2	14.9
15.1	15.1	15.0	13.7	13.5	12.7	14.5
14.0	14.7	14.3	13.5	12.7	11.5	14.0
15.2	15.5	15.3	14.2	13.7	13.0	14.7
15.7	15.7	15.3	14.2	14.0	13.4	15.1
15.1	15.1	15.0	14.1	13.4	12.8	15.2
14.6	15.1	14.8	13.9	13.0	12.2	14.8
14.3	14.9	14.5	13.2	13.0	12.1	14.6
13.9	14.1	14.1	13.4	12.5	11.4	13.9
13.0	13.7	13.2	13.1	11.8	10.8	13.3
13.3	14.6	13.5	13.5	12.2	11.3	13.9
13.6	15.0	13.9	13.8	12.6	11.5	13.7
14.0	14.1	14.3	12.7	12.9	11.7	13.2
13.9	13.1	13.4	12.1	12.7	11.3	12.2



Sevillana	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Ferías	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
jul	jul	jul	jul	jul	jul	jul
14.9	14.7	14.8	13.5	13.4	12.4	13.9
15.8	15.3	15.7	14.3	14.0	13.2	14.4
15.8	15.2	15.8	14.3	14.1	13.2	14.5
16.0	16.0	15.9	15.0	15.0	13.7	15.5
16.2	15.9	16.2	14.8	16.9	13.7	15.6
15.5	15.5	15.2	14.4	16.2	13.2	14.8
15.1	14.8	14.8	14.3	13.5	13.2	14.1
15.2	14.3	15.1	14.1	13.3	12.7	14.0
15.3	14.5	15.1	14.3	13.5	12.7	14.4
15.4	14.7	15.4	13.7	16.2	12.9	14.5
15.1	15.0	15.1	13.6	15.9	12.9	14.4
14.3	14.4	14.3	13.5	15.2	11.8	14.1
15.4	14.9	14.1	14.3	14.3	13.3	14.7
16.1	16.0	15.1	14.9	16.7	13.8	15.7
15.2	15.2	15.0	14.3	14.0	12.7	14.6
15.4	15.6	15.3	14.8	14.6	13.1	15.7
14.9	14.3	14.8	14.0	13.8	12.5	14.4
15.4	15.2	15.1	14.3	14.5	12.9	14.8
14.8	14.2	13.8	13.6	13.8	13.2	14.5
15.4	15.3	14.6	14.3	14.4	13.0	14.9
14.6	14.7	13.9	13.6	13.9	12.9	14.7
15.4	15.2	15.1	13.8	14.5	13.0	14.3
14.2	14.2	14.1	13.0	13.6	11.9	12.7
14.4	14.3	14.2	13.4	13.7	11.8	13.4
15.2	15.0	15.1	13.8	14.3	12.8	13.6
15.6	15.8	15.3	14.7	15.0	13.6	14.9
15.7	15.3	15.5	14.6	14.6	13.1	14.8
15.0	14.3	15.0	13.8	14.5	12.7	14.4
15.7	15.2	15.5	14.3	14.6	12.8	14.1
14.4	14.3	14.2	13.6	13.8	11.9	14.1
15.0	14.8	14.8	14.0	14.1	12.5	14.3

Sevillana	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Ferias	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
oct	oct	oct	oct	oct	oct	oct
14.7	14.8	14.1	13.7	14.2	13.4	14.6
16.1	15.3	14.8	14.5	15.1	15.0	15.0
16.9	16.4	16.6	15.4	15.7	14.8	15.7
16.4	16.2	16.2	15.0	15.0	14.1	15.1
16.0	15.7	16.2	14.7	15.1	13.7	14.7
15.6	15.2	15.7	14.7	14.8	13.3	14.6
16.2	15.4	16.0	14.8	14.7	13.5	14.1
16.4	15.1	15.9	14.5	15.1	14.2	15.1
16.0	14.4	15.9	14.5	15.0	13.4	13.9
16.2	14.5	15.7	14.6	15.0	13.7	14.5
16.3	15.8	15.3	15.1	15.2	14.8	15.1
15.2	15.3	14.7	14.7	14.4	13.8	15.2
15.8	15.4	15.1	14.7	14.7	14.1	16.3
15.5	15.2	14.9	14.4	14.5	13.9	15.9
16.1	15.9	15.8	15.3	14.9	13.9	15.6
15.6	15.5	15.4	14.5	14.4	13.0	15.0
15.1	15.1	15.0	13.9	14.1	12.5	14.2
15.3	14.2	15.1	13.8	14.1	12.7	14.0
15.2	14.4	15.0	14.2	14.2	12.5	14.2
16.1	14.2	16.2	14.6	15.1	13.3	15.4
16.8	15.0	16.4	15.2	15.7	13.7	14.8
15.9	14.6	14.9	15.1	15.0	14.1	14.9
16.4	15.6	15.5	14.9	15.4	14.2	15.5
16.0	15.3	15.2	15.1	14.9	13.7	15.2
15.6	15.7	15.3	15.2	14.7	13.6	15.3
16.2	15.6	15.8	14.8	14.8	13.8	15.4
16.6	15.9	15.7	15.1	15.3	14.2	15.4
16.2	15.8	15.6	15.0	15.4	13.9	15.3
16.3	14.9	14.8	15.0	15.2	13.5	14.9
15.9	15.0	15.1	15.1	15.1	13.8	15.0
15.9	14.8	14.9	14.5	15.0	13.1	15.2

Sevillana	Centro de alto rendimiento	Kennedy	Ferias	Puente aranda	San cristobal	Guaymaral
nov	nov	nov	nov	nov	nov	nov
15.1	15.0	14.3	13.9	14.2	13.3	14.8
15.0	14.8	14.1	14.0	13.8	13.1	15.1
15.9	15.6	14.8	14.8	14.8	13.8	15.9
15.4	15.2	14.4	14.2	14.3	13.5	15.2
14.9	14.2	14.2	13.5	13.6	12.8	15.1
15.2	14.6	14.6	13.8	14.1	12.9	15.3
14.4	13.9	13.8	13.1	13.3	12.8	14.7
15.9	16.0	15.5	14.9	14.7	13.7	15.3
15.5	15.0	15.2	14.2	14.5	12.9	14.1
15.7	15.1	15.3	14.2	14.5	13.1	14.5
16.4	16.2	15.8	15.1	15.0	13.5	15.2
16.6	15.7	15.6	14.6	15.4	14.3	15.0
16.8	16.2	16.3	15.7	15.7	14.4	16.4
16.1	15.8	16.0	15.0	15.2	13.6	15.4
15.8	15.6	15.6	14.8	14.9	13.3	15.2
16.5	16.2	16.1	15.2	15.5	14.2	16.0
15.6	15.8	15.3	14.7	14.8	13.4	14.9
15.7	15.7	15.2	14.7	14.8	13.6	15.9
15.9	14.7	15.1	13.9	14.7	13.5	14.9
16.9	15.4	15.7	14.3	15.4	14.0	15.4
16.5	15.6	15.4	14.9	15.2	14.1	16.1
17.4	16.9	16.2	15.8	16.0	14.7	16.6
16.2	15.5	15.3	14.6	15.2	13.9	15.2
16.4	15.9	15.3	15.1	15.4	14.5	16.2
16.9	15.8	16.1	15.3	15.7	14.3	15.8
16.3	15.5	15.5	14.7	15.3	13.8	14.4
16.6	15.1	15.7	14.8	15.4	14.5	15.7
16.5	15.9	15.5	15.4	15.4	14.4	15.4
17.4	16.4	16.2	15.7	16.1	15.2	16.3
16.4	15.9	16.2	14.9	15.3	14.2	15.8

AÑO: 2016

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
16.4	16.3	16.4	15.2	15.2	14.2	15.5
15.2	14.4	15.0	14.1	14.2	12.9	14.4
16.1	15.7	15.5	15.4	15.1	13.8	14.5
16.5	15.9	15.8	15.3	15.4	14.3	15.6
17.6	17.1	16.2	15.9	16.0	15.1	16.5
16.2	15.7	15.6	14.9	15.0	13.9	15.8
17.4	17.0	16.2	16.0	15.9	15.3	16.8
17.5	17.3	16.3	16.3	15.9	15.5	17.2
17.4	16.8	14.8	16.1	15.8	15.3	16.2
16.8	15.9	13.0	15.4	15.3	14.8	15.5
16.2	15.6	12.1	14.9	14.9	15.0	15.1
17.9	17.4	14.7	16.6	16.6	16.5	17.5
16.7	15.9	15.4	15.3	15.3	15.4	15.1
15.5	14.3	14.9	14.7	14.6	13.7	14.6
16.3	14.9	15.2	15.4	15.7	14.4	15.1
16.2	15.2	14.9	15.5	15.5	14.5	15.0
16.5	15.8	15.5	15.8	15.8	14.8	15.4
16.6	15.5	15.4	15.6	15.7	14.6	14.5
15.2	14.6	14.4	14.7	14.6	13.5	14.1
16.1	15.4	15.1	15.5	15.1	14.0	15.7
16.4	15.8	15.4	15.7	15.4	14.5	16.1
16.9	16.2	15.9	16.2	15.5	15.0	17.3
17.0	16.6	16.0	16.3	15.6	14.9	17.1
16.3	15.6	15.4	15.6	15.2	14.4	16.0
17.1	16.0	15.9	15.6	15.8	14.9	14.9
16.9	15.7	15.4	15.6	15.3	14.7	15.5
16.7	15.6	15.8	15.5	15.7	14.3	15.5
16.5	15.1	15.3	15.4	14.4	13.8	15.0
16.0	15.2	15.1	15.4	15.2	13.9	11.5
16.1	15.6	15.0	15.2	14.9	14.1	11.7
16.6	16.0	15.7	15.7	15.4	14.6	12.1

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero
16.4	15.1	15.5	15.6	15.3	14.3	13.8
16.4	15.0	15.3	15.2	15.0	15.0	13.5
16.6	15.7	15.8	15.4	15.3	13.8	13.7
17.1	16.3	16.0	15.4	15.9	14.1	15.3
16.4	15.6	15.4	15.1	15.4	14.2	16.1
16.0	14.8	15.5	14.8	15.1	13.6	14.8
16.6	16.1	16.2	15.1	15.8	14.2	15.3
15.5	15.5	15.7	14.5	14.8	13.2	15.4
16.6	15.6	16.4	15.3	15.6	14.1	15.0
16.7	16.4	16.5	15.2	16.0	14.9	15.8
16.9	16.5	16.6	15.6	16.1	14.6	15.3
16.9	16.7	16.7	15.8	16.1	14.5	16.5
17.0	16.1	16.2	15.8	15.7	14.7	16.7
17.4	17.1	17.1	16.2	16.1	14.7	16.7
16.4	15.7	16.0	14.7	15.4	13.8	14.9
17.9	16.9	17.6	16.0	16.7	15.1	15.9
17.7	17.3	16.5	16.5	16.9	15.7	17.3
17.7	16.2	13.8	16.1	16.6	15.7	16.8
18.1	17.4	14.8	16.9	16.8	15.2	17.8
18.0	17.6	15.0	16.6	16.7	15.5	17.8
16.6	16.3	13.8	15.1	15.9	14.6	15.8
17.3	16.3	13.8	15.4	16.2	14.8	16.0
18.0	16.7	14.2	16.2	16.4	15.7	16.9
17.7	16.5	14.0	15.9	16.3	16.1	17.0
16.0	14.8	12.6	14.8	14.8	13.5	15.6
17.4	16.9	14.4	15.7	16.0	15.2	16.9
18.4	18.0	15.3	16.7	16.9	16.5	18.3
18.4	17.6	15.0	17.0	17.0	15.9	17.8
17.4	16.4	13.9	16.2	16.3	15.5	16.4

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo
17.9	16.8	18.5	16.5	16.6	15.6	17.4
17.7	16.8	18.3	16.4	16.5	15.5	16.9
18.2	17.8	19.0	17.1	17.1	15.9	17.7
17.3	16.4	17.6	15.9	16.2	15.1	15.6
17.2	16.1	17.5	16.1	16.2	15.2	15.4
16.9	15.7	17.0	15.5	15.7	14.5	15.1
17.0	15.6	17.4	15.5	15.8	14.1	15.9
16.8	16.5	17.5	16.2	15.7	14.7	16.4
18.0	17.2	18.3	16.4	16.5	15.3	17.1
17.1	15.4	17.0	15.4	15.6	14.0	15.3
17.3	16.1	17.2	13.6	15.7	14.6	15.5
17.9	16.8	17.8	14.1	16.3	14.6	16.1
17.6	17.2	18.0	14.0	16.2	14.8	16.8
17.1	16.5	17.4	13.4	15.5	14.3	16.5
14.5	17.0	16.4	16.0	16.3	14.8	16.8
15.0	17.0	17.4	16.3	16.9	15.6	16.8
14.2	16.1	16.5	15.0	15.9	15.0	15.5
14.5	16.7	17.1	15.8	16.3	15.1	15.9
14.6	17.1	17.2	16.0	16.4	15.4	16.2
15.0	17.5	18.1	16.6	16.8	15.6	17.2
14.2	16.5	17.4	15.6	16.0	14.7	15.7
17.2	16.0	17.1	15.4	15.7	14.5	15.4
13.4	15.6	16.8	15.0	15.1	14.0	15.8
14.2	15.9	16.2	15.7	15.9	14.7	15.5
14.3	16.0	16.9	15.9	16.1	14.4	15.3
14.5	16.2	17.4	15.9	16.3	14.9	15.6
14.9	16.8	17.2	16.7	16.7	15.9	17.0
14.9	17.0	16.9	16.7	16.7	15.3	17.3
14.8	17.3	16.9	16.8	16.6	15.3	17.7
14.2	15.8	16.3	15.0	16.0	14.5	15.4
13.8	16.0	15.7	14.9	15.5	15.1	15.9

centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril
15.9	16.1	15.2	15.5	14.5	16.1
14.5	14.5	13.7	14.0	12.8	14.8
16.4	15.7	15.5	15.4	14.2	16.5
13.6	13.9	12.8	13.3	12.1	14.0
15.1	15.1	14.8	14.9	13.9	15.4
16.3	16.3	15.6	16.0	15.1	16.8
16.3	16.7	15.8	16.2	14.9	16.0
16.7	16.9	15.7	16.5	15.2	15.7
16.4	16.5	15.5	16.0	14.9	15.4
16.4	15.9	15.4	15.6	14.5	16.2
15.5	15.5	14.9	15.3	13.8	15.7
14.3	14.7	13.5	14.2	12.8	14.5
15.2	14.9	14.4	14.8	13.7	15.3
16.3	15.7	15.7	15.8	14.6	15.6
16.3	17.3	16.1	16.5	14.8	16.6
17.1	17.0	16.2	16.4	15.7	16.7
16.7	16.2	15.5	15.7	14.6	16.0
16.2	17.2	15.8	15.9	14.8	16.2
15.7	16.8	15.6	16.0	14.5	15.4
15.4	15.9	14.5	15.3	13.8	14.7
17.1	17.2	16.2	16.6	15.2	16.2
15.8	15.9	14.8	15.2	13.7	15.2
16.1	15.9	15.5	15.5	14.2	15.7
14.6	14.8	13.8	14.4	12.9	14.5
15.5	15.5	14.9	15.2	14.2	15.9
15.7	15.6	15.3	15.7	14.9	16.8
15.5	15.8	15.1	15.4	14.9	16.8
14.8	14.7	14.3	14.4	13.6	15.2
15.8	15.2	15.2	15.0	13.8	15.6
16.4	16.0	15.3	15.2	13.8	16.0

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
13.9	15.9	14.9	15.0	14.7	13.7	15.4
16.4	15.7	15.5	15.2	15.4	15.0	16.0
15.6	14.3	14.7	13.8	14.6	13.7	14.2
15.8	14.8	14.9	14.7	14.7	14.1	15.1
17.3	16.1	16.4	12.4	15.9	15.1	16.3
15.6	8.5	12.3	12.5	15.9	17.4	12.8
15.7	12.4	12.4	12.6	16.0	17.6	12.9
15.1	10.6	12.0	12.1	15.4	16.8	12.4
14.9	11.8	11.9	12.0	15.2	16.7	12.2
15.2	14.9	14.5	11.4	14.3	13.4	14.9
16.3	15.0	15.8	14.9	15.4	14.0	15.1
16.3	15.1	15.8	14.8	15.3	14.0	14.3
14.1	13.3	13.7	12.9	13.4	12.2	12.7
15.8	15.8	15.4	14.5	14.8	13.7	14.5
16.7	16.4	16.4	15.4	15.4	14.2	15.6
16.4	16.3	16.0	15.3	15.2	14.0	16.0
16.2	16.0	15.7	15.2	15.3	13.8	15.6
16.2	15.9	15.5	14.8	15.1	13.9	15.2
16.5	15.7	16.0	14.5	15.2	14.0	14.9
17.2	16.5	16.5	15.4	15.8	14.6	14.8
17.7	16.7	17.2	16.0	16.2	15.1	16.2
17.6	17.3	16.5	16.1	16.3	15.1	16.7
16.9	16.4	12.7	15.5	15.6	14.4	16.1
16.4	15.7	12.6	15.0	15.0	13.7	15.4
17.2	15.7	12.4	15.2	15.5	14.6	15.2
15.1	14.7	14.6	13.8	14.4	13.0	14.4
16.8	16.4	15.7	15.5	15.7	14.6	15.6
15.9	15.6	15.8	14.7	14.9	13.5	15.0
15.9	15.2	14.9	14.6	14.7	13.8	14.8
15.9	15.5	15.2	14.6	14.9	14.2	14.8
15.8	15.2	15.0	14.1	14.7	13.2	14.2



sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Jun	Jun	Jun	Jun	Jun	Jun	Jun
16.0	15.2	15.7	14.6	14.7	13.4	14.1
15.6	14.8	15.3	14.2	14.5	13.2	14.4
15.5	14.6	14.5	13.9	14.2	13.1	14.0
17.1	16.0	16.7	15.6	15.8	14.2	16.3
16.8	15.5	16.3	15.3	15.7	14.1	15.5
15.2	14.5	14.6	14.3	14.6	13.0	14.0
14.5	13.3	13.8	13.1	13.7	13.1	13.5
15.8	15.3	15.4	14.3	14.5	13.5	14.8
15.0	14.6	14.4	13.7	13.8	12.9	14.4
14.9	14.4	14.6	13.7	13.9	12.4	14.2
15.6	14.7	15.2	14.1	14.3	12.9	14.3
15.1	14.6	14.9	13.8	14.1	12.8	14.2
15.5	14.7	15.3	14.1	14.3	13.1	14.4
14.9	14.4	14.5	13.6	13.6	12.4	14.1
15.1	15.0	14.8	14.0	13.7	12.2	14.3
15.0	14.7	14.8	13.8	14.0	12.5	13.3
16.1	15.7	15.9	14.7	15.0	13.6	14.7
15.3	15.1	14.9	14.2	14.6	13.0	14.3
15.9	15.6	15.5	14.4	14.7	13.2	14.4
15.3	15.0	14.9	14.3	14.1	12.2	14.3
14.4	14.5	14.4	13.5	13.6	12.0	14.1
15.3	13.1	15.1	14.2	14.5	12.9	14.1
15.9	15.5	15.6	14.5	15.2	13.3	14.8
14.9	14.6	14.5	13.5	13.7	12.6	13.6
15.4	15.0	14.8	14.2	14.2	13.4	14.1
15.1	14.9	14.9	13.4	13.8	12.7	13.9
15.1	15.0	15.2	13.8	14.1	12.9	14.1
15.3	15.0	15.3	14.4	14.3	13.2	14.7
15.1	15.1	15.0	14.3	13.6	12.4	14.7
15.1	15.2	15.0	14.1	13.8	12.2	14.5

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio
15.4	15.6	15.4	14.3	14.3	12.9	14.0
15.9	15.5	15.8	14.7	14.4	14.5	14.8
15.3	15.0	15.0	14.2	14.2	13.9	14.7
15.3	15.2	15.0	14.2	14.2	13.9	14.9
16.2	16.0	15.6	14.9	14.8	14.8	15.4
14.0	14.0	13.6	13.2	13.0	12.8	14.0
15.0	14.9	14.8	14.3	13.9	13.7	14.7
15.8	16.0	15.8	14.6	14.6	14.4	15.4
16.0	15.6	15.9	14.6	14.5	14.6	14.7
15.8	15.7	15.8	14.7	14.5	14.4	15.0
14.8	15.0	14.5	14.4	13.8	12.2	14.0
14.6	14.6	14.4	13.9	13.5	12.6	13.5
15.6	15.0	15.3	14.2	14.4	12.9	14.2
15.8	15.3	15.2	14.5	14.6	13.3	14.5
15.3	15.3	14.7	14.5	14.2	13.3	14.4
15.2	14.7	14.1	13.8	13.8	13.4	14.4
16.1	15.1	15.7	14.5	14.6	13.8	14.4
14.0	14.1	13.8	13.2	13.1	11.8	12.9
15.1	14.4	14.4	14.0	13.7	13.0	14.0
14.5	14.5	14.2	13.5	13.4	12.1	14.1
14.7	14.7	14.4	13.6	13.4	12.3	13.8
15.0	14.8	14.7	13.6	13.8	12.5	14.3
15.3	14.5	14.8	13.9	13.9	12.9	14.6
15.4	14.6	14.3	14.0	14.0	12.8	14.4
15.8	15.4	15.4	14.6	14.4	13.4	14.5
16.0	15.2	15.6	14.7	14.7	13.8	14.1
14.1	13.6	14.0	12.9	12.9	11.7	12.9
14.7	15.1	14.7	14.0	13.2	11.9	14.4
15.3	14.8	15.0	13.9	13.8	12.6	14.3
15.6	14.8	14.8	14.0	14.2	13.1	13.8
15.4	14.9	15.0	14.2	14.0	13.1	14.1

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct
16.3	15.8	15.3	14.7	14.9	13.5	15.0
15.5	15.2	14.8	14.3	14.4	13.3	15.1
16.5	15.6	15.4	14.8	15.2	14.4	15.1
17.0	15.5	15.9	15.3	15.6	14.0	15.7
16.8	16.3	15.6	15.3	15.4	14.5	16.1
16.9	16.8	15.7	16.0	15.7	14.8	16.9
15.5	14.8	14.6	14.4	14.5	13.0	14.6
15.4	15.1	14.4	14.1	14.3	13.4	14.8
15.8	15.3	15.3	14.7	14.8	13.3	14.4
16.5	15.7	15.5	14.7	15.3	14.3	14.9
16.2	14.7	15.3	14.5	15.0	14.0	14.2
15.2	14.6	14.5	14.1	14.4	13.0	14.6
15.2	14.3	14.6	14.1	14.4	13.3	14.5
16.5	15.5	16.1	14.9	15.3	14.0	13.7
16.4	15.3	16.4	14.4	15.2	14.0	13.5
17.2	16.4	16.9	16.0	16.0	14.4	14.5
16.3	14.3	15.5	14.7	15.1	13.7	12.7
16.7	15.2	16.0	15.0	15.2	14.1	13.5
16.4	15.1	15.8	14.8	15.3	13.8	13.4
16.6	15.3	16.5	14.8	15.6	13.6	13.5
15.5	14.1	14.7	14.4	14.8	13.4	12.5
16.0	15.1	15.1	14.7	14.8	13.3	15.1
16.3	15.8	15.4	15.4	15.2	14.0	16.3
16.7	16.4	15.3	15.3	15.4	14.1	16.6
15.8	14.6	14.8	13.9	14.4	12.9	15.0
15.8	14.4	14.8	14.1	14.5	13.0	14.6
16.2	15.7	15.3	15.3	15.2	13.8	15.8
15.9	14.7	15.3	14.2	14.7	13.3	15.6
14.6	14.0	14.0	13.1	13.6	12.5	13.7
15.0	14.0	15.0	13.9	14.4	12.8	13.4
14.5	13.3	13.6	12.7	13.5	12.6	13.1

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Dic	Dic	Dic	Dic	Dic	Dic	Dic
15.6	14.9	14.7	13.9	14.5	13.0	15.4
15.1	14.7	14.1	13.5	14.2	13.4	14.1
14.2	13.8	13.7	12.9	13.5	12.4	14.0
15.0	14.4	14.5	13.7	14.4	13.0	13.8
15.3	14.0	14.5	13.5	14.3	13.1	14.1
16.0	14.4	15.0	14.0	14.8	13.4	14.2
15.8	14.8	15.0	14.1	15.0	13.6	10.8
15.1	14.7	14.3	14.0	14.5	13.1	10.8
15.0	14.7	14.3	14.1	14.2	12.6	10.8
15.3	14.9	14.8	14.0	14.7	12.4	10.9
14.9	13.1	14.6	13.3	14.1	12.1	9.6
15.3	13.5	15.0	13.7	14.5	12.3	9.9
14.3	12.9	13.6	13.3	13.9	11.6	9.4
15.1	14.2	13.7	14.0	14.6	13.3	13.7
16.5	15.9	15.2	15.1	15.8	14.6	16.1
15.8	14.8	14.8	14.6	15.1	13.6	15.4
15.8	15.3	14.9	14.8	15.0	13.6	15.7
16.2	15.6	15.7	14.9	15.4	13.7	15.1
15.1	14.3	14.0	14.1	14.1	12.5	13.9
15.4	14.8	14.7	14.3	14.5	13.5	15.2
14.3	14.0	13.8	13.0	13.6	12.4	13.9
15.4	14.9	14.5	13.8	14.5	13.4	14.4
15.3	14.4	14.4	13.4	14.1	13.2	15.2
15.7	14.6	15.3	14.3	14.9	13.5	14.4
15.7	15.4	14.7	14.6	14.8	13.7	14.9
16.1	15.6	15.0	14.5	15.0	13.8	15.0
15.6	14.5	14.7	14.0	14.4	13.1	15.0
16.4	15.4	14.1	14.7	15.0	13.6	14.9
16.0	15.1	13.8	14.5	15.2	13.4	15.6
15.5	14.7	13.4	12.9	14.2	13.3	15.2
15.5	14.6	13.4	12.7	14.0	13.3	14.7

**AÑO:2017**

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
16.2	14.9	14.1	15.0	14.6	13.7	13.7
16.6	15.6	14.4	15.4	15.4	13.8	14.5
16.1	14.6	14.0	14.9	14.8	13.7	13.7
15.8	14.6	14.8	14.2	14.6	13.5	13.7
15.1	13.9	14.3	13.4	13.8	13.0	13.3
15.4	14.1	15.1	13.8	14.2	13.2	13.7
15.5	15.4	15.1	14.4	14.5	13.0	14.0
15.4	15.2	14.7	14.1	14.2	13.3	14.2
14.2	13.7	13.9	13.2	13.4	11.7	13.5
14.6	14.8	13.7	13.5	13.3	12.3	14.6
15.7	14.7	14.6	14.5	14.0	12.6	15.2
15.4	14.6	14.5	14.3	14.1	12.8	14.9
15.8	14.9	14.6	14.6	14.5	13.1	15.8
15.2	14.7	14.1	14.1	13.9	12.7	14.9
15.7	16.0	14.5	14.5	14.5	13.9	15.5
15.7	15.8	14.6	14.5	14.6	13.6	15.4
15.5	15.2	14.6	14.4	14.3	13.6	14.6
14.4	13.6	13.8	12.8	13.4	11.9	14.2
15.4	15.1	14.6	14.2	14.5	12.5	14.5
15.8	15.3	14.6	14.1	14.7	13.8	14.5
14.6	13.2	13.9	13.1	13.7	11.8	13.0
13.9	12.3	13.0	12.6	13.2	11.4	11.4
14.1	13.1	13.1	12.9	13.3	12.0	12.4
14.3	14.1	13.3	13.4	13.6	12.2	13.7
15.5	14.3	15.1	14.4	14.3	12.5	13.7
15.2	14.8	14.9	14.1	14.1	12.6	13.7
15.3	14.4	14.9	14.2	14.1	12.7	13.7
15.0	14.5	14.9	13.9	13.9	12.8	13.6
15.9	14.4	15.4	14.7	14.6	13.3	13.9
14.8	14.2	13.8	13.7	13.9	12.9	13.9
16.0	15.1	15.4	14.7	15.2	13.6	15.1

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero
15.0	14.5	14.3	14.2	14.3	13.3	14.3
15.0	13.9	14.4	14.0	14.1	12.9	14.3
15.4	14.2	15.3	14.4	14.5	12.7	14.0
15.8	14.4	15.2	14.3	15.1	13.1	13.7
16.2	15.9	16.1	14.9	15.3	13.5	13.8
16.2	14.3	16.0	14.9	15.1	13.4	13.5
17.3	16.0	17.3	15.8	16.5	14.6	14.5
16.9	15.1	16.5	15.6	16.3	14.3	14.3
15.6	14.8	14.7	14.9	14.9	13.4	14.3
16.7	16.5	15.4	15.3	15.4	14.7	16.3
16.4	16.4	15.1	15.2	15.3	14.5	15.7
15.4	15.6	14.7	14.8	14.6	13.7	15.8
15.9	15.2	14.9	14.6	14.7	14.0	15.0
15.9	14.2	14.9	14.3	14.7	13.5	13.5
15.5	14.3	14.5	14.4	14.7	13.4	13.6
15.8	14.9	14.4	14.4	14.3	13.4	14.4
14.3	11.1	13.6	13.0	13.3	12.4	13.0
15.1	11.7	14.3	14.4	14.3	13.1	14.6
15.5	12.0	14.3	14.8	14.4	13.4	14.6
16.1	12.4	15.2	14.2	14.8	13.9	14.9
17.0	15.5	15.7	15.0	15.5	14.3	15.4
16.1	15.2	14.9	14.7	15.0	13.6	14.7
15.3	14.5	14.3	13.9	14.3	12.8	14.6
14.1	13.6	13.6	13.0	13.5	12.1	14.0
14.1	13.4	13.8	12.4	13.2	12.0	14.1
13.7	13.1	13.1	12.6	12.9	11.4	13.7
14.2	14.2	13.6	13.6	13.5	12.2	14.3
14.9	14.0	14.1	13.6	13.9	12.5	14.8

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	pueblo aranda	san cristobal	Guaymaral
Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo	Mayo
16.5	15.8	16.0	14.9	15.6	14.2	15.5
15.7	14.1	14.8	13.5	14.5	13.5	15.3
14.8	13.5	14.3	13.0	13.8	12.5	15.0
16.3	15.4	15.6	15.0	15.1	14.0	15.2
15.8	14.9	15.2	14.3	14.9	13.8	13.6
15.9	15.0	15.2	14.3	11.1	14.0	14.2
15.8	14.5	14.9	14.2	10.4	13.3	15.0
13.0	9.6	14.8	14.4	10.2	13.4	14.7
15.0	14.4	14.4	13.6	14.2	13.3	14.4
15.1	14.3	14.6	13.5	14.2	13.3	13.8
15.2	14.7	14.5	13.9	14.4	14.0	14.2
12.8	14.5	14.7	13.9	14.3	13.1	14.6
15.9	15.6	15.0	14.6	14.7	13.4	15.2
13.7	14.9	14.5	14.0	14.1	12.8	15.5
14.7	14.0	14.2	13.7	13.8	17.8	14.4
13.4	16.1	16.1	15.9	15.9	14.2	16.4
15.9	14.8	14.9	14.7	14.8	13.8	15.3
17.1	16.3	16.3	16.0	16.2	14.7	17.0
17.2	16.3	16.8	15.8	16.0	14.4	16.3
16.6	15.7	16.2	14.8	15.3	18.6	14.3
13.7	11.0	12.4	11.7	11.6	18.7	15.5
14.3	13.5	13.9	12.7	13.4	12.4	12.9
12.6	10.2	11.4	10.8	14.7	17.2	14.2
15.6	15.2	15.4	14.1	14.7	13.4	14.5
15.4	15.3	15.5	14.0	14.5	12.7	14.7
16.3	15.3	15.9	15.0	15.2	13.7	15.0
15.6	14.7	15.0	14.4	14.8	13.3	14.5
15.9	15.2	15.6	15.0	14.9	13.4	15.6
16.3	15.1	15.7	15.0	15.1	14.0	15.8
16.3	15.3	16.1	14.9	15.2	13.7	15.2
16.0	15.3	15.6	14.7	15.1	13.8	14.6

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago
14.6	14.3	13.9	13.5	13.4	11.8	14.5
15.8	14.9	15.0	14.9	14.8	12.7	14.5
15.7	15.0	15.4	15.0	14.6	12.9	14.6
15.1	14.7	15.1	14.1	13.7	12.4	14.7
15.1	15.1	15.1	14.3	13.6	12.1	14.6
15.1	14.8	15.2	14.3	14.0	12.3	13.3
15.6	15.1	15.5	14.3	14.4	12.8	14.2
15.6	15.2	15.7	14.2	14.4	13.0	14.9
15.4	14.9	15.4	14.0	14.2	11.9	14.0
15.1	15.2	15.1	14.3	14.7	12.8	14.0
16.2	15.7	15.6	14.8	14.9	13.2	14.6
15.7	15.4	15.4	14.3	14.6	13.1	14.7
15.6	15.1	15.4	14.2	14.6	13.0	14.4
16.1	14.5	15.8	14.7	14.9	13.0	14.9
15.6	14.7	15.1	14.3	14.7	13.2	14.4
16.6	15.9	16.0	15.0	15.3	13.8	15.6
17.1	16.3	16.2	15.9	15.8	13.7	16.2
16.2	16.2	15.7	15.4	15.1	14.2	16.0
14.9	14.0	14.2	13.3	13.7	12.3	14.1
15.4	15.2	15.3	14.5	14.6	12.9	14.1
15.5	15.2	15.4	14.3	14.2	13.3	14.4
14.9	14.4	14.8	14.0	13.6	12.1	14.0
15.2	14.1	15.1	14.0	14.3	12.6	13.7
14.7	13.7	14.4	13.3	13.7	11.9	12.7
15.2	14.0	15.1	13.5	14.1	12.2	13.7
15.8	15.1	15.5	14.8	14.9	13.2	15.1
15.6	15.0	14.9	15.1	14.6	13.3	15.6
16.2	14.5	15.4	14.4	14.9	13.2	14.9
14.1	13.2	13.9	12.9	13.2	11.9	13.2
15.0	15.0	15.0	14.1	13.7	12.1	14.7
15.3	12.4	15.5	14.6	14.1	12.7	14.7



sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Sept	Sept	Sept	Sept	Sept	Sept	Sept
16.1	15.3	15.8	15.0	14.8	13.5	14.6
15.5	15.0	15.5	14.2	14.2	12.5	14.4
15.6	14.9	15.6	14.4	14.2	12.8	13.9
15.9	14.3	15.6	14.7	14.8	13.0	14.4
14.9	13.7	14.9	14.3	14.1	13.7	14.6
15.8	15.0	15.5	15.1	14.7	12.9	14.7
16.3	14.9	15.4	14.8	14.7	13.9	15.6
14.7	13.7	14.2	13.4	13.4	12.4	14.1
15.8	15.0	15.1	14.4	14.4	13.1	14.5
16.3	15.7	15.7	14.9	14.9	14.0	15.4
16.8	16.2	16.1	15.6	15.6	14.3	16.0
16.1	15.6	15.5	14.8	14.8	13.8	14.7
16.1	15.9	16.0	15.1	14.7	13.4	15.6
17.1	16.5	16.6	15.8	15.6	14.4	16.2
15.9	15.4	16.0	14.6	14.8	13.6	14.6
15.6	14.9	15.4	14.1	14.3	13.2	14.1
16.0	15.8	16.0	14.6	14.6	13.5	15.0
16.2	15.3	15.4	14.7	14.7	13.5	14.7
16.9	16.0	15.7	15.4	14.9	14.4	15.8
17.0	15.9	15.9	15.2	15.3	14.7	15.9
17.0	15.2	16.3	15.7	15.8	14.1	15.9
16.7	15.1	16.4	15.1	15.3	14.0	14.9
16.0	14.9	15.6	14.3	14.4	13.4	14.8
16.0	15.4	15.7	14.5	14.7	13.8	14.6
15.7	14.8	15.7	14.4	14.3	13.0	14.1
14.7	12.7	13.7	13.1	13.4	12.2	12.8
16.6	15.2	15.2	14.9	14.9	14.2	15.3
15.9	14.5	15.0	14.0	14.5	14.0	14.8
16.4	15.8	15.9	14.9	14.9	13.7	15.2
15.5	14.4	15.2	13.9	14.0	12.8	14.3

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct
16.4	15.5	15.6	14.9	15.0	14.0	15.1
15.7	15.4	15.1	14.3	14.9	13.6	15.3
16.0	15.5	15.2	15.0	14.9	13.8	15.6
15.3	14.9	15.2	14.2	14.2	12.8	14.4
15.6	14.9	15.4	14.5	14.0	12.3	14.7
15.8	14.7	15.4	14.3	14.5	13.1	14.4
14.5	13.1	14.3	13.2	13.1	12.0	12.8
15.0	13.1	14.5	13.4	13.9	12.9	14.0
13.9	12.3	13.4	12.6	12.8	12.1	11.9
15.3	14.0	14.4	13.8	14.2	13.7	14.5
15.1	14.3	14.8	13.9	14.0	12.9	14.9
15.4	14.4	15.3	14.2	14.5	13.0	13.5
15.6	15.1	15.5	14.2	14.5	13.2	14.6
16.4	15.9	15.9	14.9	15.0	14.2	14.8
16.4	16.4	16.3	15.3	15.2	13.9	15.4
15.3	16.0	15.7	15.0	14.5	12.9	14.7
15.5	15.0	15.6	14.0	14.4	13.2	13.5
15.5	14.9	15.7	14.5	14.6	12.9	14.2
15.8	14.9	15.4	14.4	14.9	13.8	14.3
16.4	15.4	15.8	15.5	15.3	14.2	16.2
17.4	16.9	16.4	16.3	15.9	15.3	17.1
15.1	14.9	15.3	13.6	13.9	12.6	13.7
15.6	15.0	15.6	13.8	14.1	13.0	13.4
15.8	14.7	15.3	14.1	14.4	13.6	13.8
16.4	15.1	16.0	14.6	14.9	13.3	14.2
14.7	13.3	13.8	13.0	13.9	12.8	12.7
15.9	14.7	15.2	14.4	15.1	13.4	15.2
15.2	14.9	14.6	13.8	14.2	13.0	15.0
14.1	13.8	13.6	12.8	13.1	12.3	14.2
14.2	14.0	13.7	12.9	13.4	12.6	14.4
15.1	14.9	14.5	14.1	14.3	13.2	15.3

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	pueblo aranda	san cristobal	Guaymaral
Dic	Dic	Dic	Dic	Dic	Dic	Dic
16.3	14.7	15.0	14.2	15.1	13.5	14.6
15.5	14.8	15.0	14.0	14.9	13.7	12.2
15.8	14.9	15.3	14.3	14.7	13.6	12.3
15.0	14.5	15.0	14.0	14.3	12.6	12.0
15.0	14.4	15.1	13.8	14.3	12.5	11.9
14.8	12.6	15.0	13.5	13.8	11.6	10.4
15.2	14.3	14.9	14.0	14.4	13.0	11.8
16.4	15.5	15.8	14.7	15.2	13.7	14.5
15.7	14.6	14.9	14.1	14.8	13.3	14.5
16.3	14.8	15.3	14.1	15.0	13.4	15.1
16.0	15.6	15.1	14.7	14.8	14.0	15.8
15.4	15.1	14.6	14.2	14.4	13.3	14.4
16.2	15.1	15.1	14.4	14.9	13.6	14.6
16.1	14.6	15.5	14.1	15.0	13.3	14.3
14.3	13.2	14.2	13.2	13.8	11.6	12.4
15.5	14.7	14.6	14.3	14.4	13.0	15.2
16.3	15.5	15.3	15.2	15.2	13.7	14.8
14.9	13.7	14.6	14.1	14.2	12.6	13.2
15.1	14.6	14.3	14.5	14.2	13.5	14.5
15.0	14.1	14.4	14.5	14.2	13.3	14.3
13.2	14.7	14.9	14.4	14.4	13.2	14.2
16.5	15.2	15.9	15.1	15.4	13.7	14.9
16.1	15.5	15.5	14.9	15.0	13.9	15.8
15.7	15.0	15.3	14.5	14.9	13.4	15.4
15.5	15.5	14.9	14.4	14.7	13.3	15.5
14.6	14.5	14.2	13.1	13.7	12.6	14.3
15.0	14.0	15.0	13.6	14.0	12.8	14.7
15.2	15.0	15.0	14.1	14.2	13.4	15.1
15.3	14.4	14.5	13.7	13.7	12.5	14.2
14.8	14.1	14.3	13.4	13.7	12.6	14.2
14.8	13.8	14.2	13.0	13.4	12.2	13.6

**AÑO: 2018**

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero	Enero
14.5	14.0	14.2	13.4	13.7	12.0	14.2
14.1	13.0	13.6	12.5	13.1	12.1	13.1
15.2	14.0	15.0	14.2	14.5	12.4	14.3
14.7	13.7	14.1	13.6	13.9	12.9	14.2
15.0	14.5	14.6	14.0	14.3	12.7	14.9
15.5	14.6	14.6	12.3	13.8	13.1	15.4
12.6	14.1	14.0	12.3	13.8	13.1	14.0
13.0	14.5	14.8	12.6	14.2	12.9	14.9
15.0	14.0	14.4	12.2	13.7	11.8	14.0
15.7	14.5	14.9	13.1	14.7	13.1	14.1
15.6	14.2	15.2	13.4	14.4	12.9	14.1
15.2	15.1	14.5	14.0	14.2	13.1	14.8
14.6	14.7	14.0	13.8	13.6	12.8	14.5
12.1	13.9	13.4	12.9	13.3	12.3	13.4
14.6	14.2	13.7	13.5	13.6	12.4	14.7
15.1	14.4	14.5	14.2	14.0	12.8	14.4
14.5	14.3	13.8	13.5	13.4	12.8	14.3
15.0	14.4	14.5	13.7	13.8	12.7	14.3
14.9	14.6	14.8	13.7	14.2	12.7	14.3
15.4	14.4	15.5	14.0	14.3	12.8	13.8
14.2	13.6	14.1	12.8	13.3	11.6	12.5
14.4	13.3	14.4	12.9	13.4	11.7	12.9
14.8	13.3	14.8	13.4	14.0	12.2	12.9
15.0	13.8	15.1	13.6	13.9	12.4	13.0
14.9	13.3	15.0	13.6	13.9	12.3	12.8
15.0	13.4	14.4	13.6	13.9	12.7	13.4
15.3	14.3	14.6	14.4	14.5	13.5	14.4
15.6	14.6	15.4	14.1	14.6	13.3	14.6
16.3	15.1	15.8	15.3	15.1	13.7	15.5
15.4	14.1	14.9	14.5	14.4	13.2	14.3
15.9	14.1	15.9	14.8	14.8	13.2	14.0

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero	Febrero
15.7	14.6	14.8	14.7	14.5	13.8	14.4
16.2	15.5	15.7	15.6	15.0	13.8	15.3
15.7	15.3	15.1	14.7	14.8	13.6	15.1
16.5	16.3	15.9	15.5	15.3	14.4	16.4
17.4	17.1	16.4	16.3	16.0	15.4	16.9
16.7	16.7	15.8	15.5	15.5	14.4	15.9
17.2	17.1	16.1	15.8	15.8	15.2	16.6
16.2	15.9	14.9	14.8	14.8	14.3	15.2
16.0	16.0	15.9	15.1	14.6	13.9	15.7
17.0	15.6	16.4	14.9	15.4	14.0	15.5
16.1	14.4	15.8	13.7	14.9	13.5	15.2
15.7	14.7	15.2	14.0	14.4	13.5	15.5
15.6	14.4	15.0	13.8	14.4	13.2	14.3
16.4	15.7	15.2	14.4	14.5	14.2	15.3
14.4	14.8	15.4	14.3	14.7	13.8	15.3
14.7	15.3	15.9	14.4	15.0	14.4	15.5
16.5	15.5	15.8	14.5	14.8	14.2	15.9
15.2	15.0	14.8	14.3	14.1	13.3	15.6
16.1	15.8	15.1	15.2	14.7	14.0	15.9
16.6	15.4	15.5	14.7	15.1	13.8	15.2
16.0	14.9	14.9	14.1	14.5	13.2	14.8
14.7	14.0	14.1	13.4	13.5	12.8	14.6
14.2	13.5	13.4	12.7	12.8	12.3	14.1
13.2	12.7	12.7	12.2	12.0	11.4	13.2
13.1	12.4	12.8	12.0	12.3	11.0	11.8
14.8	13.7	14.1	13.3	13.8	12.1	13.3
15.3	14.2	14.2	13.6	14.0	13.2	13.5
16.1	15.3	15.1	14.6	14.8	14.0	14.9

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo
16.0	15.4	15.1	14.8	14.9	13.7	15.2
15.5	14.8	15.0	14.3	14.4	13.2	14.9
15.4	15.2	14.8	14.4	14.5	13.5	15.2
14.9	13.9	14.6	13.5	14.1	12.6	14.8
14.9	13.9	14.2	12.2	13.9	12.5	14.4
15.1	14.4	14.7	12.3	14.0	12.5	13.7
16.0	15.4	15.8	14.3	14.8	13.5	14.1
15.1	14.5	15.0	13.7	14.2	12.5	13.8
15.2	14.2	15.1	12.3	14.0	12.2	13.4
15.2	14.2	15.1	13.7	14.2	12.6	13.5
16.5	15.9	16.9	13.6	15.5	13.9	15.2
16.1	14.3	15.9	14.6	15.2	13.2	14.1
16.6	14.2	15.7	14.8	15.4	13.7	14.2
16.5	14.6	16.2	15.4	15.6	13.7	14.9
15.5	13.9	14.8	14.1	14.7	13.8	13.9
16.6	15.0	16.3	15.1	16.0	14.4	15.1
15.7	14.2	15.3	14.3	14.9	13.2	14.0
16.1	15.0	15.3	14.4	14.8	13.3	14.6
16.4	15.4	15.7	14.3	14.7	13.6	15.3
16.5	15.7	15.9	15.3	15.0	14.2	15.6
16.9	15.7	16.8	15.4	15.5	14.3	15.2
16.8	15.7	15.9	15.1	15.5	14.5	15.1
15.8	15.2	15.2	14.8	14.8	13.2	11.0
14.7	13.9	14.2	13.2	13.7	12.9	10.1
16.8	15.7	16.2	14.8	15.5	14.3	11.4
17.1	15.3	16.5	14.7	15.7	14.9	11.1
16.1	14.7	15.3	14.0	14.9	14.0	10.7
15.3	14.6	14.6	14.0	14.3	13.4	10.6
15.5	15.0	15.4	14.0	14.4	12.9	10.9
15.3	14.5	14.8	14.2	14.4	13.4	10.5
14.9	14.3	14.5	13.4	13.8	12.9	10.4

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril
14.9	14.9	14.5	14.0	13.9	13.0	10.5
14.6	14.1	14.3	13.3	13.3	12.6	10.1
14.5	14.2	14.0	12.6	13.2	12.5	10.0
14.0	13.4	13.7	12.7	13.0	11.8	13.8
14.5	14.2	14.0	13.5	13.3	12.2	14.9
13.0	12.7	12.8	12.0	11.9	11.1	13.2
14.3	13.4	13.7	13.0	13.0	11.8	13.7
15.4	14.1	14.7	13.8	14.2	12.8	14.0
15.7	14.9	15.2	14.3	14.7	13.1	15.1
14.1	13.6	13.9	12.8	13.1	12.0	14.2
14.1	13.8	13.7	13.1	13.0	12.1	14.3
13.8	13.8	13.8	12.9	13.0	11.9	14.0
14.5	14.2	13.8	13.4	13.4	12.7	14.4
13.9	13.7	13.2	13.0	13.0	12.1	13.9
15.1	14.3	14.4	14.1	14.3	12.9	14.6
15.9	14.6	15.1	14.2	14.7	13.7	15.2
15.5	13.2	14.8	14.2	14.4	13.5	14.8
16.1	15.2	15.5	14.6	14.5	13.6	15.0
15.1	14.9	15.3	13.6	13.8	12.7	14.2
14.6	14.2	14.8	13.3	13.5	12.0	13.4
15.7	14.9	15.5	14.0	14.4	13.0	13.8
14.4	13.7	14.4	13.1	13.4	12.4	13.5
16.5	15.6	16.5	15.0	14.9	13.8	14.8
15.7	15.2	14.9	14.6	14.5	13.6	14.6
16.0	15.5	15.2	14.7	14.8	13.7	14.7
16.2	15.3	15.4	14.0	14.6	13.6	15.1
15.4	14.0	14.7	13.6	14.1	13.2	14.3
15.6	14.9	14.9	14.2	14.3	13.7	15.1
13.7	12.6	13.0	12.2	12.6	11.4	12.7
15.0	13.6	14.3	13.7	13.7	12.6	13.7

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	pueblo aranda	san cristobal	Guaymaral
Jun	Jun	Jun	Jun	Jun	Jun	Jun
12.5	14.5	13.5	13.1	14.3	13.0	12.5
12.6	14.6	13.6	13.1	14.2	13.2	12.6
13.1	15.2	14.1	13.5	14.0	13.1	13.1
12.8	14.8	13.7	13.1	13.6	12.8	12.8
12.8	14.8	13.7	11.8	14.2	13.1	12.8
13.5	15.6	14.5	14.7	14.8	13.6	13.5
12.7	14.7	13.6	13.6	14.4	12.7	12.7
13.8	16.0	14.9	15.1	15.1	13.7	13.8
13.4	15.5	14.4	14.8	14.4	13.1	13.4
13.6	15.7	16.1	15.1	14.5	13.2	13.6
13.0	15.1	15.1	14.4	14.3	13.0	13.0
12.3	14.3	14.8	13.8	14.0	12.6	12.3
13.0	15.0	15.3	14.3	13.6	13.0	13.0
12.7	14.7	15.0	14.2	13.6	12.0	12.7
12.2	14.1	14.8	13.8	13.6	12.5	14.0
13.0	15.0	15.7	14.5	14.2	13.0	14.4
13.1	15.2	15.8	14.5	14.1	12.6	14.0
12.5	14.5	15.1	14.3	13.4	12.0	13.8
12.3	14.3	14.9	14.0	13.2	11.4	14.1
12.3	14.3	14.6	13.8	13.6	12.3	14.2
11.7	13.6	14.4	13.8	13.4	12.2	13.5
15.2	14.5	14.9	14.2	14.0	12.9	14.1
15.8	15.6	15.6	14.6	14.6	13.4	14.6
15.5	15.2	15.5	13.9	14.2	12.8	14.1
14.7	14.3	14.6	13.6	13.6	12.0	13.4
13.9	13.3	13.8	12.8	12.9	11.6	12.6
14.4	14.3	14.0	13.5	13.3	12.4	13.5
13.7	13.2	13.7	12.7	13.1	11.4	13.0
15.1	14.2	14.8	13.9	14.1	12.3	13.9
13.9	13.0	13.8	12.7	12.9	11.4	12.3



centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio
14.0	14.3	13.6	13.4	12.3	13.5
13.9	14.3	13.8	13.5	13.1	13.9
13.7	14.1	13.5	13.2	12.4	13.8
14.5	14.9	14.2	13.9	12.7	13.9
15.1	15.5	14.1	13.8	12.9	14.1
15.2	14.7	14.5	13.9	12.8	14.6
14.5	14.5	13.7	13.6	12.3	14.0
15.3	16.0	14.4	14.5	13.1	14.9
14.5	15.0	13.9	13.7	12.4	13.9
14.0	14.8	13.6	13.4	11.8	14.1
14.9	15.6	14.4	14.0	12.7	14.4
15.5	16.0	14.7	14.3	13.0	14.9
14.8	15.2	14.3	13.7	12.1	14.6
15.3	15.9	14.4	14.1	12.9	14.8
14.8	15.8	14.2	14.2	12.5	13.8
13.7	14.6	13.1	13.3	11.6	13.4
14.8	14.4	13.9	13.7	12.2	13.9
15.0	15.1	14.2	14.0	12.6	13.9
15.0	15.6	14.1	14.2	13.0	14.3
14.8	15.8	13.6	14.2	12.8	14.1
14.9	15.3	13.9	14.0	12.6	14.1
14.9	15.2	14.1	14.0	12.8	13.1
15.0	16.0	14.6	14.6	13.6	14.2
13.8	12.1	13.3	13.1	11.9	13.0
14.8	15.7	14.6	14.3	12.8	14.4
14.9	15.4	14.6	13.9	12.4	14.6
14.8	15.4	14.3	13.7	12.6	14.4
14.0	14.7	13.8	13.5	12.2	13.6
15.7	15.7	14.9	14.9	13.0	14.4
15.1	14.8	14.1	14.0	12.9	14.6
13.2	14.2	13.1	13.2	12.0	13.1

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago	Ago
12.9	14.2	14.6	13.7	13.4	12.2	13.2
13.6	14.2	15.4	14.0	14.1	13.0	14.0
14.1	14.7	15.0	14.2	14.6	13.1	14.5
13.2	14.8	14.6	14.1	13.7	12.9	15.1
13.2	14.7	14.7	14.2	13.7	12.6	14.5
15.4	14.9	15.4	14.1	13.9	13.0	13.8
14.3	13.8	14.5	13.2	13.2	11.7	12.8
14.1	14.2	14.5	13.4	12.8	11.6	13.4
13.2	13.3	13.6	13.0	12.0	10.7	13.1
14.0	13.9	14.5	13.7	12.9	11.7	14.3
14.8	14.3	14.8	13.8	13.4	12.1	13.1
14.5	14.3	14.9	13.6	13.4	12.0	12.9
15.4	14.6	15.3	13.9	13.9	12.6	14.3
14.0	13.4	14.0	13.3	12.8	11.3	13.6
14.8	14.5	15.0	14.0	13.5	12.2	14.0
14.4	13.1	14.9	13.5	13.4	11.8	12.8
14.6	14.3	14.7	13.8	13.3	11.8	13.6
15.0	14.5	15.0	14.1	13.6	12.1	13.8
15.0	14.5	15.3	14.0	13.8	12.6	13.9
15.0	14.4	15.3	13.8	13.9	12.8	13.3
15.3	15.2	15.8	14.3	14.1	12.7	14.5
14.4	14.2	15.0	13.8	13.2	11.8	14.1
14.9	13.7	14.8	13.8	13.5	12.5	13.4
15.6	14.8	15.8	14.5	14.0	12.9	14.7
15.4	14.8	15.7	14.3	14.0	12.7	13.8
15.4	15.6	15.8	14.8	14.0	12.7	14.7
14.2	13.7	14.9	13.5	12.9	11.5	13.3
14.7	13.9	15.1	13.7	13.4	12.1	13.1
15.7	14.5	15.6	13.8	13.9	13.1	14.3
15.6	14.5	15.6	14.4	14.1	12.8	14.5
15.2	13.4	15.2	13.9	13.9	12.8	13.5

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Sept	Sept	Sept	Sept	Sept	Sept	Sept
16.3	14.9	15.8	15.2	14.7	14.1	14.7
15.9	14.7	15.5	14.9	14.8	13.4	14.1
16.2	15.1	16.2	15.0	14.7	13.4	14.8
15.5	15.1	15.4	14.6	13.7	12.7	14.9
15.3	14.5	14.6	13.9	13.5	13.2	14.7
14.8	13.9	14.0	13.5	13.2	12.6	14.3
14.8	14.3	14.3	13.5	13.4	13.0	14.0
15.0	14.5	15.1	13.8	13.6	12.6	14.4
15.6	14.8	15.7	14.3	14.0	12.9	14.1
15.9	14.5	15.3	14.5	14.3	13.3	14.6
15.7	14.9	14.9	14.2	14.0	13.2	15.2
15.2	13.8	14.7	14.0	13.7	12.3	14.6
14.4	13.9	14.1	13.8	13.2	12.3	14.4
14.7	14.0	14.2	13.8	13.4	12.8	14.7
14.4	14.0	14.0	13.4	13.2	12.1	13.6
15.0	14.6	15.3	13.9	13.9	12.5	14.0
15.9	14.0	15.6	14.3	14.2	13.4	14.3
16.4	14.9	16.1	13.5	14.6	13.6	15.1
15.8	14.3	16.2	14.6	14.2	13.0	14.5
16.5	15.7	16.5	15.4	14.7	13.7	15.1
15.7	14.3	15.8	14.5	14.3	13.1	14.1
16.0	15.2	15.9	15.2	14.6	13.6	15.1
15.6	14.7	15.8	14.6	14.0	13.0	14.3
14.8	15.1	15.1	14.5	13.7	12.6	14.7
14.5	13.9	14.6	13.6	13.5	12.0	13.3
15.6	15.8	15.5	14.8	14.6	13.2	14.7
16.4	15.5	15.9	14.6	14.9	13.5	15.1
16.9	16.0	16.7	14.9	15.5	14.1	15.9
17.5	17.0	17.6	15.2	16.1	14.8	16.9
17.1	16.0	17.0	14.6	15.5	14.4	15.7

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct	Oct
16.1	15.4	16.1	13.9	15.0	14.4	15.5
16.5	15.4	16.5	13.8	15.0	14.0	15.4
15.6	14.9	15.8	13.6	14.5	13.4	14.2
16.5	16.1	16.8	14.1	15.0	14.5	16.0
15.6	14.9	15.7	13.4	14.2	13.6	15.2
14.6	14.0	14.7	12.2	13.1	12.8	13.5
16.2	15.6	16.3	13.9	14.5	13.6	15.1
16.7	15.9	16.9	14.1	15.2	14.4	15.8
15.9	15.1	16.3	14.5	14.5	13.3	15.4
14.3	14.0	14.8	13.4	13.2	12.5	14.5
14.1	13.8	14.6	12.4	13.1	12.4	14.1
15.5	14.7	15.7	12.3	14.2	13.1	14.6
15.4	15.2	15.7	12.9	14.2	13.4	15.3
15.6	14.9	15.6	13.6	14.6	13.7	16.2
16.0	15.2	16.2	10.1	14.4	13.8	16.0
16.2	14.9	16.4	10.2	14.5	13.4	15.0
16.0	15.2	16.0	10.3	14.7	13.8	13.7
14.9	14.9	15.2	13.6	13.9	12.7	10.4
16.0	15.6	16.3	13.9	14.8	14.0	10.9
16.6	16.0	16.6	14.2	14.9	14.3	15.7
14.5	14.3	14.9	12.8	13.3	12.3	14.5
16.3	15.2	16.3	13.7	14.6	14.3	14.9
16.6	15.9	16.5	14.1	14.9	14.7	16.2
16.0	15.2	15.8	14.6	14.5	13.5	14.7
16.0	15.5	15.8	14.6	14.7	14.0	15.3
16.3	15.1	16.0	15.0	14.7	14.1	15.5
16.3	16.0	16.8	15.0	14.8	13.7	15.5
15.9	15.5	16.1	15.1	14.6	13.9	15.1
16.1	15.5	16.1	14.9	14.7	13.6	14.8
16.0	14.2	16.0	14.1	14.6	13.1	13.6
16.2	15.0	16.5	14.6	14.9	13.8	14.3

sevillana	centro de alto	Kennedy	ferias	punte aranda	san cristobal	Guaymaral
Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov
16.2	15.0	16.5	14.7	14.6	13.6	14.5
15.9	14.9	15.8	14.5	14.4	13.5	14.5
14.9	13.7	14.6	13.5	13.5	13.0	13.4
14.5	13.3	14.2	13.1	12.7	12.1	13.1
15.0	14.6	14.4	14.2	13.4	13.1	14.1
15.9	16.0	15.2	15.2	14.4	13.8	15.4
16.6	15.9	15.7	15.2	14.9	14.1	15.1
16.9	16.1	16.3	15.5	14.9	14.6	15.3
15.6	14.4	14.9	13.8	14.2	13.5	14.7
15.1	14.9	14.9	14.3	14.1	13.7	15.3
16.4	15.7	15.9	15.4	15.1	13.9	15.7
16.2	15.6	16.4	15.3	15.1	13.5	13.3
15.3	14.0	15.1	14.0	14.4	13.1	12.6
15.4	14.0	14.8	14.1	14.1	12.8	12.4
15.6	15.0	15.2	14.9	14.3	13.3	12.6
16.6	15.9	16.1	15.7	15.4	14.7	13.5
16.4	16.0	16.0	16.1	15.2	14.3	13.3
16.9	15.9	16.0	16.2	15.4	14.8	13.5
16.7	15.6	15.9	15.8	15.3	14.3	13.4
17.0	16.7	16.7	15.5	15.9	14.4	14.0
16.5	16.3	15.6	15.1	15.4	14.3	15.4
16.1	15.6	15.6	15.8	14.8	14.1	15.3
17.3	16.2	16.3	16.6	15.7	15.3	16.9
16.3	14.5	15.9	14.5	14.8	13.7	15.6
16.5	15.4	16.0	15.1	15.1	14.1	15.7
16.2	15.2	15.7	15.2	14.9	13.9	15.9
15.2	14.8	15.0	14.1	14.1	12.7	14.1
15.4	14.6	15.2	14.2	14.2	12.8	15.1
16.0	15.4	15.5	15.6	14.8	13.9	16.0
15.5	14.2	15.1	13.9	14.1	12.7	14.8