

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“COMPORTAMIENTO ESPACIOTEMPORAL DE *Phytophthora capsici*
EN CAMPO DE AJÍ AMARILLO (*Capsicum baccatum* var. *pendulum*)
BAJO CONDICIONES DE LA MOLINA”**

**TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

ANGEL MANUEL TOLEDO CARBAJAL

LIMA – PERÚ

2024

COMPORTAMIENTO ESPACIOTEMPORAL DE Phytophthora capsici EN CAMPO DE AJÍ AMARILLO (Capsicum baccatum var. pendulum) BAJO CONDICIONES DE LA MOLINA

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

“COMPORTAMIENTO ESPACIOTEMPORAL DE *Phytophthora capsici* EN CAMPO DE AJÍ AMARILLO (*Capsicum baccatum* var. *pendulum*) BAJO CONDICIONES DE LA MOLINA”

ANGEL MANUEL TOLEDO CARBAJAL

Tesis para optar el título de:
INGENIERO AGRÓNOMO

Sustentada y Aprobada ante el siguiente jurado:

.....
Ing. M. S. Andrés Virgilio Casas Días

PRESIDENTE

.....
Ph. D. Liliana María Aragón Caballero

ASESOR

.....
Ph. D. Walter Eduardo Apaza Tapia

MIEMBRO

.....
Ing. Mg. Sc. María del Carmen Gonzales Miranda

MIEMBRO

Lima – Perú

2024

DEDICATORIA

*A mis abuelos,
con quienes compartí anécdotas infantiles e influyeron lo que soy hoy día
de donde la evolución de sus virtudes descansa en mi mente.*

*A mis padres Juan y Teresa,
quienes me apoyaron por todo este tiempo y me enseñaron a ser mejor.*

*Escrito en primavera,
Un primer sol ha nacido
Pronto los días se harán flores,
Sea el instante fragancia de jazmines
Y despierte con cantos los luceros de las mañanas*

AGRADECIMIENTOS

A mí asesora, la profesora Ph. D. Liliana María Aragón Caballero por su apoyo incondicional y confianza en el desarrollo de la tesis.

Al profesor Ing. M. S. Andrés Virgilio Casas Díaz por su disposición y por permitir el desarrollo de la tesis con los materiales necesarios.

A los miembros del jurado por sus aportes en la investigación Ing. M, S, Andrés Casas Díaz, Ph. D. Walter Apaza Tapia e Ing. Mg. Sc. María Gonzales Miranda.

Al profesor Dr. Federico Alexis Dueñas Dávila por sus valiosos consejos y las facilidades para el desarrollo del experimento.

Al Ing. Víctor Santiago Armas Ríos y a la Asociación de Estudios Ecológicos e Investigación Civil Sostenible (ADEICS) por el servicio de levantamiento fotogramétrico.

Al personal de la Clínica de Diagnóstico de la UNALM por su apoyo en la fase de laboratorio.

Al Sr. Marcelino, Sr. Javier, Sr. José, Sra. Aydee, Sra. Angela y Sra. Julia. También al personal del laboratorio de Postcosecha, Srta. Paola Suarez y al personal de riego, Sr. Tambini y Sr. Percy.

Al personal del Huerto por su apoyo en la cosecha de ají amarillo. Sr. David Hanco Paccori, Sr. Arturo López Gorriti y Sr. Ayrton Linares Suarez.

A los estudiantes que participaron en las jornadas agronómicas de los cuales desempeñaron una gran labor para los objetivos trazados.

A Lucero Cabrera Espinoza por su apoyo emocional y cariño sincero.

A mis amigos Olenka Alberca, Eduard Zegarra, Diego Morales, Rocío Salazar, Dayna Ojeda y Erick Quispe por acompañarme en esta travesía y compartir buenos momentos.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. El cultivo del ají	3
2.2. <i>Phytophthora capsici</i>	4
2.2.1. Características.....	4
2.2.2. Ciclo de la enfermedad	4
2.2.3. Proceso de infección de <i>Phytophthora capsici</i> en ají.....	5
2.3. Epidemiología	6
2.4. Geoestadística.....	7
2.4.1. Descripción.....	7
2.4.2. Índice de Morán Global	7
2.4.3. Índice de Morán Local.....	8
III. METODOLOGÍA	9
3.1. Ubicación del experimento.....	9
3.2. Instalación del experimento.....	9
3.2.1. Materiales y equipos	9
3.2.2. Preparación del campo.....	9
3.3. Marcado.....	9
3.4. Aporque	10
3.5. Condiciones meteorológicas.....	10
3.6. Variables de evaluación de la enfermedad: Incidencia y Severidad	10
3.7. Análisis Temporal	11
3.8. Análisis Espacial	11
3.9. Concentración de inóculo	12
3.10. Variable agronómica: Rendimiento.....	12
3.11. Prueba de invernadero	13
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
4.1. Sintomatología y desarrollo de la epidemia	14
4.2. Condiciones meteorológicas.....	15
4.3. Análisis Temporal	16
4.3.1. Severidad	16

4.3.2. Incidencia.....	18
4.4. Análisis espacial.....	19
4.5. Concentración de inóculo.....	26
4.6. Rendimiento.....	29
4.7. Prueba en invernadero.....	30
V. CONCLUSIONES.....	33
VI. RECOMENDACIONES.....	34
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	35
VIII. ANEXOS.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Grados de severidad para evaluar el síntoma secundario de la pudrición radicular causado por <i>P. capsici</i>	11
Tabla 2: Resultados del ajuste para el modelo Exponencial, Logístico, Gompertz y Mono molecular para la curva de severidad	17
Tabla 3: Resultado del ajuste para el modelo Gompertz, Logístico, Mono molecular y exponencial para la curva de incidencia	18
Tabla 4: Tasas de crecimiento de la enfermedad respecto a las fases de epidemia de la pudrición radicular de ají amarillo.....	19
Tabla 5: Promedio de casos positivos de <i>P. capsici</i> por escala de severidad	28
Tabla 6: Comparación de número de frutos de ají amarillo por escala de severidad	29
Tabla 7: Comparación del promedio de peso total de frutos por planta de ají amarillo por escala de severidad.....	30
Tabla 8: Comparación de peso promedio de un fruto por planta de ají amarillo por escala de severidad	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de la enfermedad causada por <i>Phytophthora capsici</i>	5
Figura 2: Aporcado de las plantas de ají amarillo a los 54DDT	10
Figura 3: Estimación visual de los síntomas secundarios de la pudrición radicular causada por <i>P. capsici</i>	14
Figura 4: Primer foco de la enfermedad localizado en el cabezal de riego a los 92 DDT ..	15
Figura 5: Zonas de acumulación de agua superficial de riego	15
Figura 6: Promedio de temperaturas a lo largo de la campaña de ají amarillo y la fenología del cultivo	16
Figura 7: Curva del progreso de la enfermedad de la pudrición radicular del ají respecto de la severidad	17
Figura 8: Curva del progreso de la enfermedad de la pudrición radicular del ají respecto de la incidencia	18
Figura 9: Mapas de calor respecto a la severidad para la primera fase de la enfermedad...	21
Figura 10: Mapas de calor respecto a la severidad para la fase de crecimiento de la enfermedad	21
Figura 11: Mapas de calor respecto a la severidad para la fase exponencial de la enfermedad	22
Figura 12: Grado de agregación de la enfermedad del Índice de Morán Global de las evaluaciones periódicas de la enfermedad de la pudrición radicular del ají	22
Figura 13: Mapa de distribución de valores significativos del Índice de Morán local para la fase inicial de la enfermedad	24
Figura 14: Mapa de distribución de valores significativos del Índice de Morán local para la fase de crecimiento de la enfermedad.....	25
Figura 15: Mapa de distribución de valores significativos del Índice de Morán local para la fase exponencial de la enfermedad	25
Figura 16: Aislamientos positivos (+) para <i>P. capsici</i> para una planta de escala 1 de severidad.....	27
Figura 17: Aislamientos positivos (+) para <i>P. capsici</i> para una planta de escala 5 de severidad.....	27

Figura 18: Comparación del crecimiento de ají amarillo del tratamiento testigo (T0) con plantas con suelo de grado 1 (T1, T2, T3 y T4) en condiciones de invernadero.....	31
Figura 19: Comparación del crecimiento de ají amarillo del tratamiento testigo (T0) con plantas de grado 5 (T5, T6, T7 y T8) en condiciones de invernadero.....	31
Figura 20: Raíces de ají amarillo de los tratamientos de suelo infectado de escala 1 y escala 5 de severidad en condiciones de invernadero.....	32

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ubicaciones UTM de cada planta obtenida mediante el levantamiento fotogramétrico	45
Anexo 2: Datos de evaluación de severidad de la pudrición radicular del ají en el campo experimental	53
Anexo 3: Datos observados de temperatura (°T), precipitación (PP) y humedad relativa (%H) de la estación Von Humboldt	81
Anexo 4: Promedio de incidencia y severidad por tiempo de la enfermedad	86
Anexo 5: Análisis de Índice de Morán Global (Ii) para severidad e incidencia procesado en R software	87
Anexo 6: Evaluación de concentración de inóculo por escala de severidad	88
Anexo 7: Pruebas de supuestos para concentración de inóculo sin transformar procesado en R software	90
Anexo 8: ANVA y Prueba Tukey para la concentración de inóculo sin transformar procesado en R software	91
Anexo 9: Pruebas de supuestos para peso por planta logaritmo elevado a la 4 procesado en R software	92
Anexo 10: ANVA y Prueba Tukey para peso por planta logaritmo elevado a la 4 procesado en R software	93
Anexo 11: Pruebas de supuestos para peso promedio de frutos sin transformar procesado en R software	94
Anexo 12: ANVA y Prueba Tukey para peso promedio de frutos sin transformar procesado en R software	95
Anexo 13: Prueba Kruskal-Wallis para el número de frutos por planta procesado en R software.	95

RESUMEN

Para el ají amarillo, *Phytophthora capsici* es un patógeno que está disperso en varios países del mundo causando pérdidas anuales millonarias. Además, en la Costa, la enfermedad que causa tiene una fuerte correlación con la humedad y ambiente. Entonces, se evaluó epidemiológicamente el comportamiento de la enfermedad mediante variables espaciotemporales. La severidad se evaluó según el avance del síntoma secundario bajo una escala de 1 a 5. Luego, se establecieron coordenadas de cada planta mediante levantamiento fotogramétrico de un campo con 1705 plantas de ají amarillo. Durante el análisis temporal, se ajustaron la severidad a un modelo exponencial ($R^2=0.909$) y la incidencia a un modelo Gompertz ($R^2=0.921$) que detectaron un retraso inicial de la enfermedad debido a la temperatura. Para el análisis espacial, el Índice de Morán Global (I_i) arrojó una alta dependencia espacial de la enfermedad llegando a un pico de 0.4 y 0.7 para severidad e incidencia respectivamente. Asimismo, se generaron mapas de calor relacionados con el I_i Local de donde se observaron altos y bajos valores con un nivel de significancia de 0.05. Se determinó una fuente de infestación inicial en el cabezal de riego e infestaciones aleatorias, luego los focos se asentaron en zonas de acumulación de agua superficial. También, se recolectaron muestras de rizosfera por escala de severidad, de donde se determinó la cantidad de inóculo por planta en medio selectivo PARB y PDAA. Como resultado, se obtuvieron diferencias significativas entre la escala 1, las escalas 2, 3, 4 y la escala 5. Además, el efecto en el rendimiento resultó significativo para plantas con escalas 4 y 5 respecto a peso de fruto (22.3 y 18.5g/fruto) y peso por planta (509.5 y 371.8g/planta) respectivamente. Por último, no hubo efecto de suelo infectado para plantas de escala 1 y 5 de severidad en condiciones de invernadero.

Palabras claves: *Phytophthora capsici*, epidemiología, severidad, espaciotemporal.

ABSTRACT

For yellow chilli pepper, *Phytophthora capsici* is a pathogen that is widespread in several countries of the world, causing annual losses in the millions. Moreover, on the coast, the disease it causes has a strong correlation with humidity and environment. Therefore, the behaviour of the disease was evaluated epidemiologically using spatio-temporal variables. Severity was evaluated according to the progress of the secondary symptom on a scale of 1 to 5. Then, coordinates of each plant were established by means of a photogrammetric survey of a field with 1705 yellow chilli pepper. During the temporal analysis, severity was fitted to an exponential model ($R^2=0.909$) and incidence to a Gompertz model ($R^2=0.921$) which detected an initial delay of the disease due to temperature. For the spatial analysis, the Global Moran Index (I_i) showed a high spatial dependence of the disease peaking at 0.4 and 0.7 for severity and incidence respectively. Heat maps related to the Local I_i were also generated where high and low values were observed at a significance level of 0.05. An initial source of infestation was determined at the irrigation head and random infestations, then foci were established in areas of surface water accumulation. Also, rhizosphere samples were collected by severity scale, from which the amount of inoculum per plant was determined on PARB and PDAA selective medium. As a result, significant differences were obtained between scale 1, scales 2, 3, 4 and scale 5. Furthermore, the effect on yield was significant for plants with scales 4 and 5 with respect to fruit weight (22.3 and 18.5g/fruit) and weight per plant (509.5 and 371.8g/plant) respectively. Finally, there was no effect of infected soil for scale 1 and 5 severity plants under greenhouse conditions.

Keywords: *Phytophthora capsici*, epidemiology, severity, spatio-temporal.

I. INTRODUCCIÓN

El tema del presente estudio es el monitoreo geoestadístico y la evaluación de la severidad de la enfermedad de pudrición radicular en ají que causa *Phytophthora capsici* en un espacio de cultivo tradicional. Por lo tanto, la importancia de evaluar el desarrollo de la enfermedad en este medio tiene que ser demostrada en conjunto con la cantidad de inóculo y su infectividad (Serrano-Pérez et al., 2017). Del mismo modo, se tiene en consideración que existen deficiencias en la comprensión del proceso de infección y el mecanismo patogénico de *P. capsici* (Q. Li et al., 2020).

El análisis espaciotemporal de enfermedades puede estimar las amenazas que existen en diferentes patologías. A su vez, comprender la distribución espacial del patógeno a estudiar permite que se determine las interrelaciones de concentración de inóculo y gravedad de la enfermedad (Balanagouda et al., 2021). Existe una problemática en torno a la forma epidemiológica de propagación de las enfermedades de las plantas tanto en su relación de individuo a individuo, cantidad de agua, susceptibilidad del huésped y características del sistema. Por lo tanto, es necesario que este irregular avance de las enfermedades sean medidos por las mejores herramientas geoestadísticas (Belan et al., 2018).

El desarrollo de los siguientes objetivos marcó el giro de la presente investigación:

Objetivo principal: Analizar el comportamiento espaciotemporal y epidemiológico de *Phytophthora capsici* en campo de ají bajo condiciones de La Molina.

Objetivos específicos:

- Evaluar la incidencia y severidad de la pudrición radicular del ají causado por *P. capsici* en el cultivo de ají amarillo mediante el ajuste de la curva de la enfermedad.
- Evaluar el comportamiento temporal y espacial de los focos de la pudrición radicular del ají en el campo experimental mediante análisis geoestadístico.

- Correlacionar la concentración del inóculo de *P. capsici* en el suelo de la campaña del cultivo de ají amarillo en focos con la severidad de la pudrición radicular del ají.
- Determinar la influencia de la severidad de *P. capsici* en el rendimiento de ají amarillo bajo condiciones de La Molina.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. El cultivo del ají

El ají es un cultivo que se comercializa en todo el mundo y tiene una mayor producción en países como India, Etiopía, Myanmar, China, Perú, Tailandia, Pakistán, Bangladesh, Indonesia, México y Sri Lanka (Berke & Shieh, 2012). Se considera que el centro de origen de este cultivo se encuentra en la región de los Andes de Perú y Bolivia, con datos arqueológicos de hace más de 4000 años (Hurtado-González *et al.*, 2008). Asimismo, es una planta anual erecta que varía desde los 0.75 a 1.8m de altura y pertenece a la familia de las Solanáceas. Son de hojas simples y alternas con formas ovaladas o lanceoladas. Las flores son en general de color blanco con 5 a 7 estambres individuales y se agrupan de a dos o más flores. Por último, los frutos son de tipo baya y tienen un largo de 12 a 25 cm con un característico aroma y sabor picante (Idrees *et al.*, 2019).

Se tiene que el ají es un cultivo de estación cálida por lo que, en principio, las temperaturas de germinación óptimas oscilan entre 29 a 32 °C tomando una semana en el proceso. Luego, a las 4 o 5 semanas ya está en condiciones de ser trasplantado al campo definitivo. La floración se da entre los 60 días después del trasplante. Por otro lado, respecto al riego y el manejo de la nutrición del cultivo se tiene que puede variar desde conocimientos empíricos hasta el manejo agronómico óptimo para el desarrollo del cultivo (Po *et al.*, 2018). Así, el manejo agronómico afecta la calidad nutricional del ají en cosecha siendo que a menor riego se podrá encontrar una mayor concentración de vitamina C. También, en un manejo orgánico del cultivo permite una mayor concentración de antioxidantes en el fruto y una firmeza y vigor en general para toda la planta (Moreb *et al.*, 2020).

2.2. *Phytophthora capsici*

2.2.1. Características

Phytophthora capsici es un patógeno oomiceto que pertenece a un complejo de especies que aún no se ha determinado por completo si se trata de una especie con formas especiales o de múltiples especies. Este patógeno tiene un alto grado de heterocigosis típico de un organismo diploide forzosamente cruzado. Así, se tienen poblaciones que pueden variar drásticamente a pesar de tener linajes clonales longevos como en Perú, Argentina y Taiwán o con una gran gama de genotipos por recombinación y consecuente formación de oosporas de pared gruesa como en Estados Unidos y México (Barchenger *et al.*, 2018). Asimismo, *P. capsici* es un organismo heterotálico con dos talos de apareamiento (A1 y A2) lo que le confiere una alta resistencia a fungicidas. Por ende, es necesario tener en cuenta caracterizaciones de virulencia y determinación de resistencia a fungicidas (Smith *et al.*, 2019).

Entre las características morfológicas de *P. capsici* suelen poseer oogonios globosos, anteridios paraginados, con muy poca o nula presencia de clamidosporas y esporangios con forma de limón con pedicelos largos (Jibat & Alo, 2021). No obstante, la presencia de clamidosporas es un rasgo poco común de *P. capsici* por lo que no se considera principal en la identificación del patógeno. En contraparte, reportes en Estados Unidos y Malasia informan la presencia de clamidosporas, por lo que la alta variabilidad fenotípica se podría correlacionar con el lugar de procedencia y hospedante (Reyes-Tena *et al.*, 2020). Además, el crecimiento en medios preparados se puede distinguir patrones de crecimiento de tipo estrellado, filamentoso, estolonífero, toruloso y petaloide (Pons-Hernández *et al.*, 2020).

2.2.2. Ciclo de la enfermedad

P. capsici tiene un amplio rango de adaptación en varias zonas agroecológicas que van de zonas húmedas subtropicales a zonas templadas frías y cálidas. Además, a diferencia de otras especies de *Phytophthora*, *P. capsici* es favorecido por temperaturas cálidas y zonas húmedas. A su vez, el patógeno se ve favorecido por grandes temporadas de lluvias, malas prácticas de cultivo y uso de variedades no resistentes de ajíes (Hurtado-González *et al.*, 2008; Rai *et al.*, 2020). Además, se observa que *P. capsici* puede producir oosporas sexuales formando un tubo germinativo o de forma directa con la formación de esporangios. No obstante, se tiene en cuenta que para la reproducción sexual graficada en la Figura 1 deben

estar presentes dos tipos de apareamiento conocidos como A1 y A2 (Ristaino & Johnston, 1999).

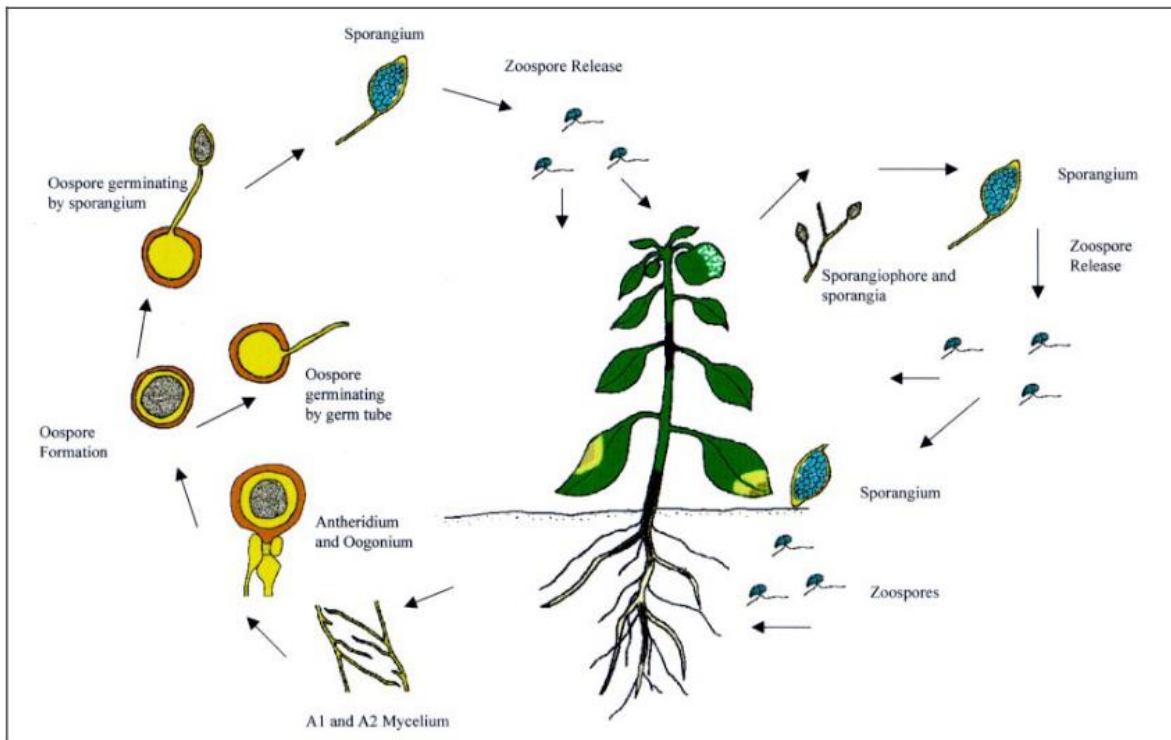


Figura 1: Ciclo de la enfermedad causada por *Phytophthora capsici*

FUENTE: Ristaino & Johnston (1999)

2.2.3. Proceso de infección de *Phytophthora capsici* en ají

Phytophthora capsici es el agente causal de la pudrición radicular del ají que se transmite en el suelo y es destructiva en climas húmedos. La forma de transmisión se da mediante el agua de riego que transporta a las zoosporas afectando a varias plantas en hilera causando un marchitamiento repentino (Po *et al.*, 2018). Así también, *P. capsici* es responsable de la pudrición en tallo, hojas o frutos en estados avanzados de infección. Estas pudriciones inician con la aparición de manchas irregulares en los órganos de la planta que luego se expanden causando el escaldado en toda la planta y la posterior muerte. Además, la acción del inóculo de *P. capsici* puede ser más efectivo cuanto más joven sea el tejido terminando con la muerte de la planta en cinco días. En contraparte, plantas con tejidos más desarrollados pueden resistir la infección en dos semanas tornándose el tejido a seco, hundido y pajizo (Barchenger *et al.*, 2018).

La principal interacción que sucede entre *P. capsici* y la planta se da en las raíces, de donde para variedades resistentes la respuesta es más rápida en la formación de metabolitos secundarios a 12 horas después de la inoculación. En consecuencia, no se observarán lesiones a 7 días después de la inoculación para estas variedades. No obstante, para variedades susceptibles la infección ya puede tener síntomas de pudrición de raíces con lo que se disminuye la absorción de agua debido a la afectación de las raíces laterales (Y. Li *et al.*, 2020). *P. capsici* tiene en su mecanismo de acción la formación de pectinasas como pectinmetilesterasa producidas en toda la etapa de infección que degradan la pared celular. El cual se produce cuando la infección es a nivel de los haces vasculares y penetran la pared celular del parénquima. Asimismo, esta infección será más o menos rápida según el rango de temperaturas en el que se desarrolla de 10 a 35 °C con un óptimo de 28 °C. Respecto al factor de la resistencia o susceptibilidad de *Capsicum* spp. sobre *P. capsici*, la infección del patógeno se restringirá solo a los haces vasculares para variedades resistentes y para variedades susceptibles se tendrá una mayor producción de Especies Reactivas del Oxígeno (ROS) (P. Li *et al.*, 2011; Piccini *et al.*, 2019).

2.3. Epidemiología

La epidemiología estudia la interacción existente entre el huésped y el patógeno en el contexto de factores bióticos y abióticos. Al mismo tiempo, estos factores se analizan en consecuencia con las respuestas al cambio climático, la pérdida de rendimiento y el modelado de la enfermedad (Pangga *et al.*, 2023). Respecto a la cuantificación de estas interacciones se tiene el desarrollo de escalas de severidad, donde se desea evaluar el daño de la enfermedad (Campbell & Madden, 1990). Sin embargo, se establecen que los métodos de evaluación de escalas pueden ser afectadas por diversos factores. Primero, el tipo de escala puede afectar la precisión y resultado del análisis. Segundo, los evaluadores tienden a sobreestimar o subestimar la enfermedad, más aún cuando la gravedad es baja. Por último, las preferencias del evaluador, la falta de experiencia y el tiempo son factores que al interactuar con los otros mencionados afectan la estimación de la gravedad (Bock *et al.*, 2021).

La enfermedad causante de la pudrición radicular del ají amarillo se caracteriza por ser una epidemia policíclica, de donde la concentración de las estrategias de manejo se encuentra en controlar el inóculo secundario (Torres-de la Cruz *et al.*, 2022). Entonces, el estudio de la

epidemiología de la enfermedad se traza en la identificación de las rutas de diseminación de esta. Asimismo, dentro de las herramientas de control se tienen las rutas antropocéntricas de diseminación, la búsqueda de genes de virulencia o la búsqueda de patrones resistentes a la enfermedad (Stam *et al.*, 2021). Por último, todas estas estrategias a realizar deben estar ajustadas a modelos de curva de enfermedad y al área bajo la curva de la enfermedad (AUDPC). Estos ajustes comparan las tasas de progreso de la enfermedad con la incidencia y severidad (Mendieta-Vázquez *et al.*, 2023).

2.4. Geoestadística

2.4.1. Descripción

El análisis geoestadístico es una técnica confiable que incorpora la ubicación geográfica para determinar la distribución de plagas y enfermedades. Esta técnica ayuda a planificar medidas de control, desarrollar planes de monitoreo y mejorar el control de sitios en ciertos periodos de tiempo específico (Ramos *et al.*, 2019). Asimismo, la aplicación de la geoestadística y el método de interpolación kriging son modelos confiables y prácticos que permite crear tendencias independientes en vecindarios cercanos. Aparte, el método kriging tiene la capacidad de delinear mapas de probabilidad en función a valores críticos (Jin *et al.*, 2021). Así, todo lo expuesto tiene por objetivo generar un sistema de información geográfica, que se complementan con análisis multicriterio de lo que se va a estudiar (Jurišić *et al.*, 2020).

2.4.2. Índice de Morán Global

Las características geográficas de un conjunto de datos y sus atributos asociados se miden mediante el Índice de Moran. Este índice evalúa si el patrón está espacialmente agrupado, disperso o aleatorio. Por ende, mide si un x_i esta correlacionado con sus vecinos x_j y consigo mismo según la ecuación:

$$I(d) = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{W \sum_i \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

De donde \bar{x} es la media de x , w_{ij} es la matriz de pesos espaciales y $W = \sum_i \sum_j w_{ij}$. Asimismo, la distancia d se usa para determinar los vecinos j . Entonces, los rangos de $I(d)$ oscilan entre

-1 a +1. Por tanto, un valor cercano a +1 indica agrupación y un valor cercano a -1 indica dispersión (Lord *et al.*, 2021).

2.4.3. Índice de Morán Local

El Índice de Morán Local se calcula para determinar la similitud de cada región respecto a otra en relación con la variable de estudio según la fórmula:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 / n} \sum_j w_{ij} (x_j - \bar{x})$$

De donde el promedio de I_i sería el Índice de Moran global. Al mismo tiempo, cada valor de Índice de Moran local posee un valor Z y un valor p asociado que representa la significancia del valor I_i . Por otro lado, los valores positivos para I_i indican agregación del punto en torno a sus vecinos. Mientras tanto, valores negativos para el valor I_i representan valores disímiles con sus vecinos. Por tanto, el Índice de Moran Local puede visualizar grupos valores altos (High-High o HH), grupos de valores bajos (Low-Low o LL), un valor alto rodeado de valores bajos (HL) o un valor bajo rodeado de valores altos (LH) (Kozonogova & Dubrovskaya, 2020; Lord *et al.*, 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1. Ubicación del experimento

La presente investigación se realizó en los campos experimentales de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) así como el Laboratorio de Fitopatología de la UNALM y en el Invernadero de Fitopatología.

3.2. Instalación del experimento

3.2.1. Materiales y equipos

Entre los materiales que se utilizaron en el experimento fueron la balanza analítica, medios de cultivo PARB y PDAA, matraces, libreta de campo y un muestreador. Dentro de los equipos se encontrarán cámara de flujo laminar, equipo GPS y dron.

3.2.2. Preparación del campo

Se hicieron labores de labranza como gradeo, aradura y surcado para la instalación del cultivo de ají bajo riego por surcos a gravedad con una frecuencia de 10 a 14 días. Luego, se trasplantaron plantines ají amarillo (*Capsicum baccatum* var. *pendulum*) siendo aproximadamente un total de 1800 plantines. Los surcos estuvieron a 1m de separación de cada uno y la distancia entre plantas de 0.5m de distancia considerando un área total de 876 m².

3.3. Marcado

Todas las plantas se etiquetaron para su evaluación de incidencia y severidad de tal forma que por fila se numeró de menor a mayor del cabezal de riego hasta la última planta del surco. Luego, por cada fila se continuaba la numeración de menor a mayor siempre desde cabezal de riego.

3.4. Aporque

El aporque se realizó a los 54 días después del trasplante (DDT), se usó tractor y vertederas. Se acomodó manualmente el surco para que queden dispuestos para el riego según la Figura 2.



Figura 2: Aporcado de las plantas de ají amarillo a los 54DDT

3.5. Condiciones meteorológicas

Se tomaron los datos de la Estación Meteorológica Von Humboldt (OVH) ubicado en La Molina a través de la página web del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi, 2023).

3.6. Variables de evaluación de la enfermedad: Incidencia y Severidad

La evaluación de la enfermedad se midió cada semana en forma de incidencia y severidad. Entonces, para la incidencia de la enfermedad se evaluó en una escala de 0 a 1 de donde 0 es planta sana y 1 es planta enferma, de donde se halló la proporción de plantas enfermas sobre el total de plantas (Bellini et al., 2020; Saltos et al., 2021). Por otro lado, para la severidad se evaluó en una escala modificada de 1 a 5 para todas las plantas según Ozyilmaz (2020) Figurada en la Tabla 1 de donde:

Tabla 1: Grados de severidad para evaluar el síntoma secundario de la pudrición radicular causado por *P. capsici*

Grado	Equivalencia
1	Sin enfermedad visible
2	Marchitamiento de las hojas más viejas
3	Marchitamiento de todas las hojas excepto los $\frac{3}{4}$ de la parte superior
4	Marchitamiento de todas las hojas
5	Defoliación y / o muerte de la planta

FUENTE: Ozyilmaz (2020)

3.7. Análisis Temporal

La incidencia y severidad se evaluaron frente al tiempo mediante el área bajo la curva del progreso de la enfermedad (AUDPC).

$$AUDPC = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(y_i + y_{i+1})}{2} (t_{i+1} - t_i)$$

Donde y_i es la calificación de la escala en la i -ésima observación, t_i es el día de la i -ésima observación y n es el número total de observaciones múltiples (Campbell & Madden, 1990; Ozyilmaz, 2020).

Los datos de incidencia y severidad se ajustaron a modelos exponenciales, logísticos, mono moleculares y Gompertz. Estos ajustes se evaluaron mediante el uso de parámetros estadísticos como el coeficiente de determinación (R^2), coeficiente de correlación cúbico (CCC) y el error estándar residual. Para ello se usaron los paquetes “epifitter”, “readxl” y “tidyverse” en R software (Alves & Del Ponte, 2021; González-Concha *et al.*, 2021).

3.8. Análisis Espacial

Se realizó un mapeo intensivo de la ubicación de cada planta generando un mapa con 1705 plantas marcadas previamente en campo mediante un dron DJI Phantom 4 v2.0. Obtenidos estos datos usando ArcMap v10.8 según el Anexo 1, se registraron por cada planta la escala de severidad respectiva por tiempo mostrados en el Anexo 2. Así, el análisis se basó en

estimar la agregación de la enfermedad mediante el Índice de Morán Global y Local que puede ser usado en variables categóricas. Por consiguiente, el análisis de los resultados se basó en la cercanía de los valores de -1 a 1 de donde valores cercanos a -1 indican uniformidad, valores iguales a 0 indican aleatoriedad y valores cercanos a 1 indican agregación. Estos análisis se realizaron en R software usando las librerías “readxl”, “writexl”, “sp” y “spdep” (González-Concha *et al.*, 2021).

Se realizaron los mapas de calor que delimitan áreas de la enfermedad mediante el programa Surfer v.16 al método kriging de severidad interpolados de la ortofoto del campo (Gasparoto *et al.*, 2018). Asimismo, este programa tiene propiedades de modelos de variograma, validación cruzada, métodos de cuadrícula (kriging, co-kriging, distancia inversa, curvatura mínima, vecino natural, triangulación con interpolación lineal, vecino más cercano, método de Shepard modificado y media móvil) y tipos de mapas de contorno como base, superficie 3D y relieve de color (Golden Software, 2022).

3.9. Concentración de inóculo

Se realizaron muestreos aleatorios respecto a las escalas de severidad. Luego, se recolectaron muestras de la rizosfera según afijación óptima de 100g de donde se extrajo 1g de suelo a 5 repeticiones por muestra (Sosa-Herrera *et al.*, 2019). Luego, en un medio selectivo para *P. capsici* de PARB (Pimaricina Ampicilina Rifampicina Benomyl) se colocó suelo y se incubó a 27°C por 3 días. Luego, se procedió a realizar un repique para identificar en PDAA crecimientos de *P. capsici* de otros hongos de suelo. Dichos crecimientos positivos se analizaron en R software usando las librerías “nortest”, “car”, “lmtest” y “readxl”.

3.10. Variable agronómica: Rendimiento

Se cosecharon los ajíes amarillos desde el 24 de diciembre hasta el 7 de febrero del 2023 cada semana. Asimismo, los ajíes se cosecharon en el estado de cambio de color o coloreados. Se tomaron variables de peso fresco de frutos, número de frutos y peso por fruto por escala de severidad. Por último, se realizaron el ANVA y la prueba Tukey correspondiente para las comparaciones múltiples. Todas las pruebas se realizaron en R software usando las librerías “nortest”, “stats”, “car”, “lmtest” y “readxl” (Rai & Guest, 2020).

3.11. Prueba de invernadero

Para la prueba se recogió suelo infestado a 15cm de profundidad según el grado de severidad. Se usó el grado 1 y el grado 5 después de analizar las diferencias entre la concentración de inóculo. El suelo se recolectó y homogenizó para luego dosificarlo en proporciones de 100%, 75%, 50% y 25% de suelo infestado por sustrato estéril según grado 1 y grado 5 a 25 repeticiones por muestra (Giotis *et al.*, 2009). Luego, se hicieron mediciones de incidencia y severidad después de un mes para observar presencia de síntomas secundarios (Shin *et al.*, 2017; Yuan *et al.*, 2021).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Sintomatología y desarrollo de la epidemia

El desarrollo de la enfermedad, a lo largo de todo el periodo del cultivo de ají amarillo, fue de un primer foco a generalización en todo el campo. Por tanto, las evaluaciones periódicas recogieron en base a la escala de severidad los síntomas secundarios de la enfermedad mediante estimación visual según la Figura 3.



Figura 3: Estimación visual de los síntomas secundarios de la pudrición radicular causada por *P. capsici*

A los 49 días después del trasplante (DDT) se observó la primera muerte de donde se observó un primer foco al inicio del cabezal de riego como muestra la Figura 4. Además, para el día 56 se observó más plantas muertas a lo largo del cabezal de riego indicando que para los días posteriores el desarrollo de la enfermedad avance a lo largo del surco de riego.

En zonas con mayores acumulaciones de agua de riego (Figura 5) se visualizó un estancamiento en el crecimiento de la planta y un marchitamiento uniforme conforme pasaba el tiempo con lo que tiene las mayores poblaciones de plantas muertas. Entonces, el estancamiento de agua generó focos de *Phytophthora capsici* que aumentó la mortandad de plantas circundantes a esta. Así, se establece que para inundaciones periódicas de 48h con

un riego de 14 días las plantas pueden sobrevivir más a la infección que plantas con riego moderado o superficial (Sanogo & Ji, 2013).



Figura 4: Primer foco de la enfermedad localizado en el cabezal de riego a los 92 DDT



Figura 5: Zonas de acumulación de agua superficial de riego

4.2. Condiciones meteorológicas

En la Figura 6 se observa el aumento de temperaturas promedio para el día 29 de octubre (184 DDT) con lo que respecta condiciones favorables al patógeno. Se estima que los rangos antes de los 184DDT fueron de 14 a 16 °C con un salto cualitativo entre 16 a 18 °C para los

184 a 226DDT correspondientes a la maduración de los frutos. Por último, desde los 226 a 276DDT correspondientes a la cosecha se tuvo temperaturas de 18 a 22 °C con tendencias a un mayor aumento de esta. Asimismo, los valores diarios de temperatura se muestran en el Anexo 3.

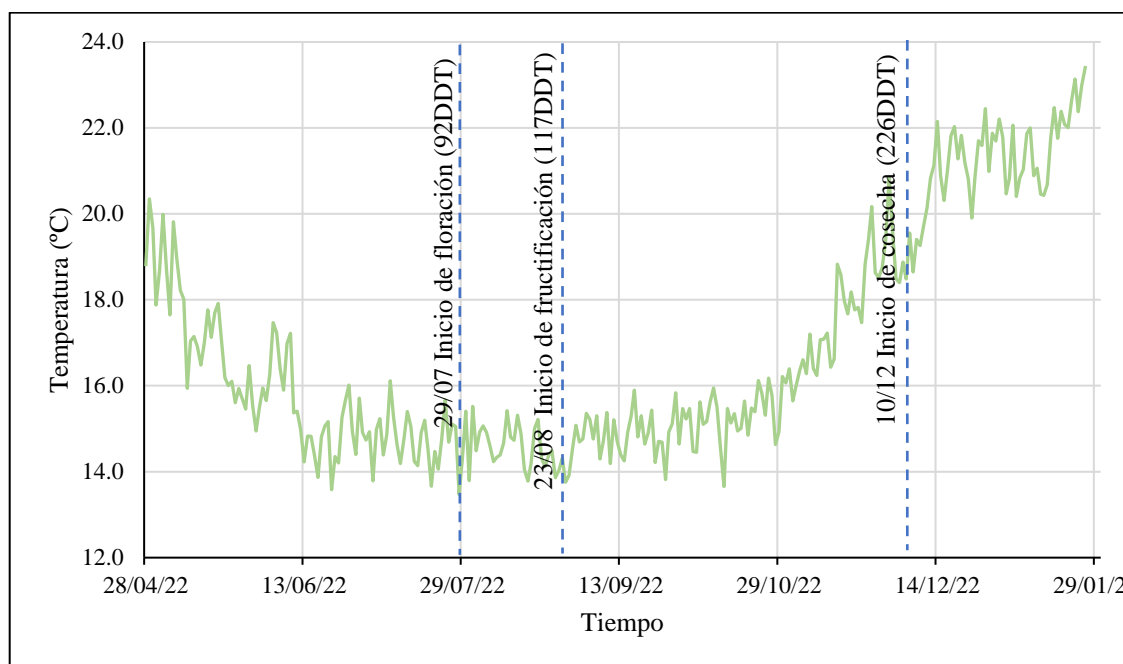


Figura 6: Promedio de temperaturas a lo largo de la campaña de ají amarillo y la fenología del cultivo

4.3. Análisis Temporal

4.3.1. Severidad

La curva del progreso de la enfermedad respecto a la severidad muestra un aumento significativo a partir del día 22 de diciembre (238 DDT) con lo que muestra un crecimiento exponencial. Para este momento, coincide con el alza de temperaturas mostrado en la Figura 7 con temperaturas promedio de 18 a 20 °C respecto al periodo del 29 de julio (92 DDT) al 29 de octubre (184DDT) con temperaturas promedio de 14 a 16 °C. Asimismo, se realizó el ajuste de la curva mediante el paquete “epifitter” en R usando los valores en el Anexo 4 cuyo resultado tuvo una mayor correlación con un modelo exponencial según la Tabla 2.

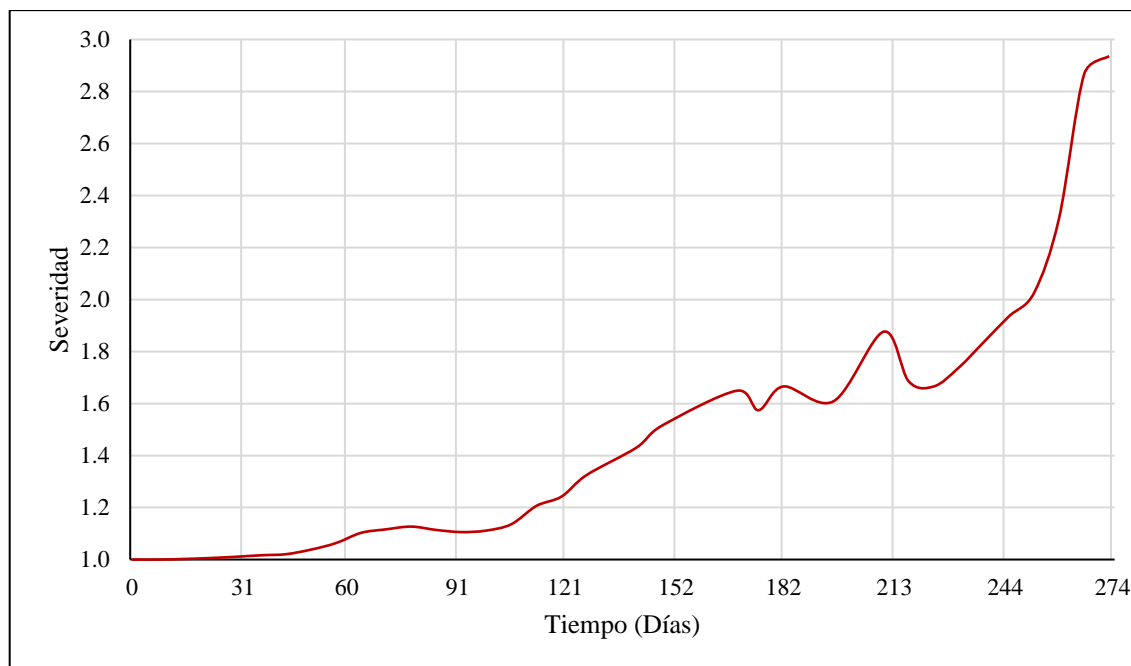


Figura 7: Curva del progreso de la enfermedad de la pudrición radicular del ají respecto de la severidad

Tabla 2: Resultados del ajuste para el modelo Exponencial, Logístico, Gompertz y Mono molecular para la curva de severidad

	CCC	R ²	RSE
Exponencial	0.9526	0.9094	0.0943
Logístico	0.9430	0.8921	0.1233
Gompertz	0.9228	0.8567	0.0657
Mono molecular	0.8751	0.7779	0.0298

Nota: De donde CCC es coeficiente de correlación cúbico, R² es el coeficiente de correlación y RSE es el error estándar residual.

El modelo exponencial supone una tasa de aumento de la enfermedad (dy/dt) proporcional al índice de la enfermedad (y) de donde explica las primeras etapas de enfermedades policíclicas (Singh *et al.*, 2019). Asimismo, el modelo indica que la enfermedad tiene un constante aumento con respecto al tiempo. Así, el modelo exponencial explica que se puede estimar como se intensifica la enfermedad respecto al tiempo (Naseri, 2022). La interpretación de este modelo indica un lento crecimiento inicial seguido de un aumento sin límite (Naseri & Nazer Kakhki, 2022).

4.3.2. Incidencia

La curva de la enfermedad respecto a la incidencia muestra un crecimiento intermedio de la enfermedad para el día 120 a 238DDT. Luego, existe una fase mayor de crecimiento exponencial de la enfermedad desde los 238 a los 273DDT aproximadamente según la Figura 8. Entonces, la incidencia se describe a un modelo Gompertz según la Tabla 3 que es típico de enfermedades policíclicas. Así, evaluar el mejor modelo de ajuste permite comparar epidemias para implementar mejores estrategias. Los valores usados para la realización de la curva de la enfermedad se encuentran en el Anexo 2 (López-Vásquez & Castaño-Zapata, 2022).

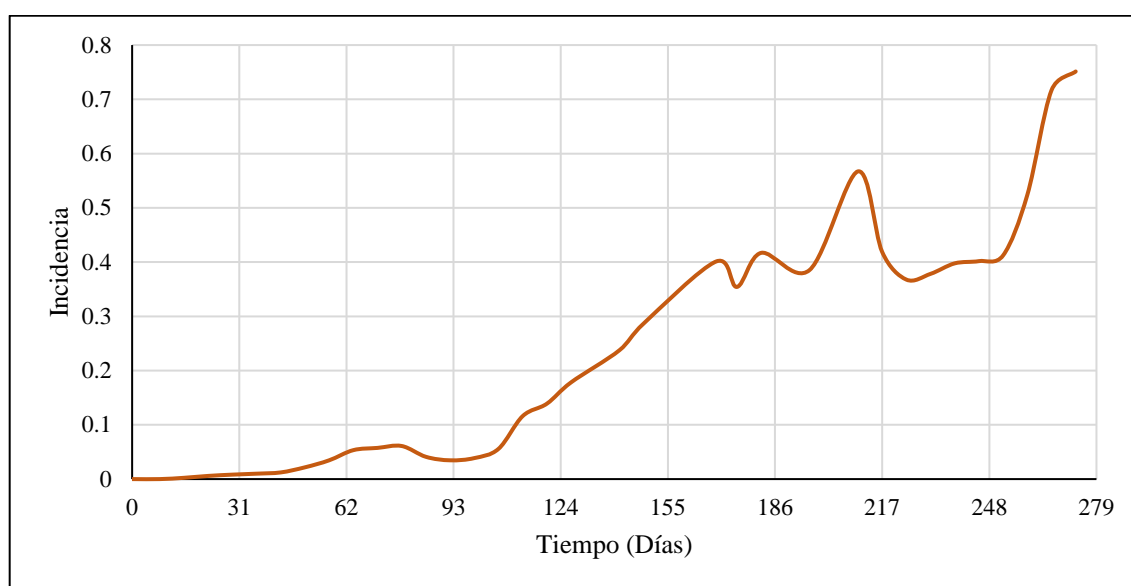


Figura 8: Curva del progreso de la enfermedad de la pudrición radicular del ají respecto de la incidencia

Tabla 3: Resultado del ajuste para el modelo Gompertz, Logístico, Mono molecular y exponencial para la curva de incidencia

	CCC	R ²	RSE
Gompertz	0.9591	0.9214	0.2518
Logístico	0.8905	0.8026	1.1310
Mono molecular	0.8669	0.7651	0.1750
Exponencial	0.8647	0.7616	0.9752

Nota: De donde CCC es coeficiente de correlación cúbico, R² es el coeficiente de correlación y RSE es el error estándar residual.

Se establece una tendencia general para la incidencia y severidad de un retraso de la enfermedad en el desarrollo inicial desde el inicio de campaña hasta los 120DDT según las figuras 7 y 8. Esto puede explicarse mediante el factor ambiental ya que pese a la alta humedad vista en las zonas de acumulación de agua según la Figura 5, la enfermedad no prosperó porque las temperaturas no sobrepasaron el umbral de los 16 °C. Entonces, esto indica que debido a que una menor radiación circundante afecta la temperatura en el aire, las temperaturas en las raíces lo hacen aún más. Así, el desarrollo de la enfermedad permaneció estable durante dicho periodo estableciendo tiempos (Kabir *et al.*, 2022). También, se establecieron las tasas de crecimiento por fase epidémica en la Tabla 4. Esto es, cuanto es el avance de la enfermedad en el tiempo según la pendiente de la curva en cada periodo (González-Concha *et al.*, 2021).

Tabla 4: Tasas de crecimiento de la enfermedad respecto a las fases de epidemia de la pudrición radicular de ají amarillo

Etapa epidémica	Tasas de crecimiento		AUDPC		Tiempo de desarrollo
	Severidad	Incidencia	Severidad	Incidencia	
Inicial	0.0017	0.0105	12.808	4.358	0-120DDT
Crecimiento	0.0024	0.0077	16.776	41.86	120-238DDT
Exponencial	0.0187	0.0282	4.718	10.467	238-273DDT

4.4. Análisis espacial

De los datos de severidad se pueden establecer tres fases de desarrollo de la epidemia según la Tabla 4. De esta manera, se describe un primer desarrollo inicial caracterizado por el desarrollo aleatorio concentrándose en un foco inicial en el cabezal de riego según la Figura 9. Luego, según la Figura 10 en la fase de crecimiento se establecen los focos en las zonas de acumulación de agua generando el estancamiento del crecimiento de las plantas en dichas zonas. Por último, en la fase exponencial se observa una muerte más rápida de las plantas y la dispersión fuera de los focos según muestra la Figura 11.

El movimiento de los puntos más calientes y más fríos se explican según las etapas de la enfermedad dadas en el análisis temporal. Se observa por tanto, que dentro de la dinámica poblacional del ají, la enfermedad afectará bajo condiciones de heterogeneidad de factores en menor grado para infestaciones secundarias. Sin embargo, los clústeres más importantes de las zonas calientes se asentaron (Vahamidis *et al.*, 2020). Se muestra además, que debido

a que hubo un inicio leve del proceso policíclico de la enfermedad, puede deberse una mayor influencia de fuentes exógenas y la dispersión inicial a inóculo propio del campo. Por lo tanto, estimando el periodo de incubación y contrastando con la Figura 9, el foco inicial en el cabezal de riego es el principal punto de partida de la enfermedad. Asimismo, las infestaciones secundarias no deberían eclipsar el comportamiento general de la enfermedad (González-Concha *et al.*, 2021).

Dentro del campo experimental, se ha reportado que hubo control de riego contra la presencia de *Phytophthora capsici* en campaña de tomate del 2020 (Casimiro, 2022). Además, para la campaña de ají amarillo el 2021 se evaluó la presencia de *P. capsici* en campo (Huacamayta, 2021). Y además, ya que las estructuras de conservación del patógeno, como las oosporas y clamidosporas, no se han reportado en el Perú se puede establecer la supervivencia de las estructuras asexuales. Así, esto explica la forma inicial de diseminación del patógeno según la Figura 9 (P. Li & Liu, 2021).

Respecto a las estructuras del patógeno, los zoosporangios y micelio poseen una sobrevivencia de 4 a 8 semanas y las zoosporas un par de días (Nysanth *et al.*, 2022). Además, debido a que en el Perú, la diversidad de *P. capsici* es más homogénea que en Estados Unidos. Entonces, la probabilidad de presencia de clamidosporas como estructura de conservación son relativamente nulas (Hurtado-González *et al.*, 2008; Reyes-Tena *et al.*, 2020). Por otro lado, la presencia de malezas resulta para *P. capsici* como un hospedero alternativo que aunque tenga una baja colonización puede generar una infestación exponencial. Asimismo, las figuras 9, 10 y 11 muestran una mayor relación del avance de la enfermedad con el sentido del agua de riego (Dye & Bostock, 2021; French-Monar *et al.*, 2006).

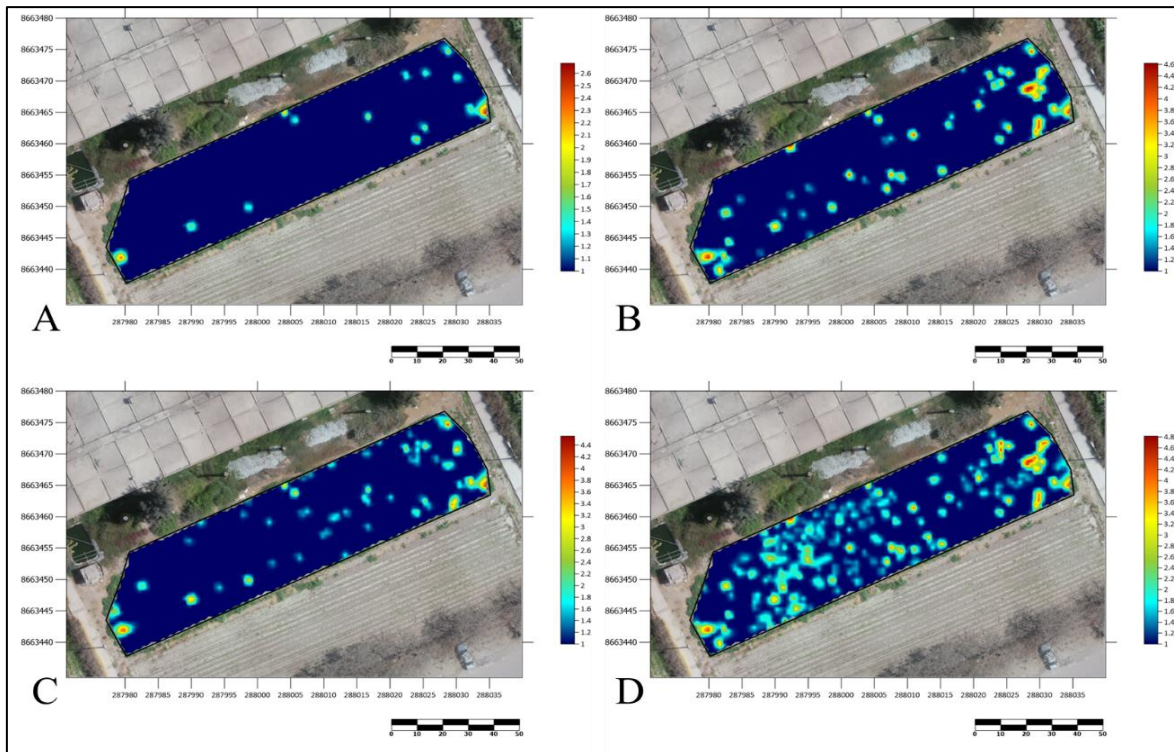


Figura 9: Mapas de calor respecto a la severidad para la primera fase de la enfermedad

Nota. (a) 27 de mayo (29DDT), (b) 24 de junio (57DDT), (c) 29 de Julio (92DDT) y (d) 26 de agosto (120DDT).

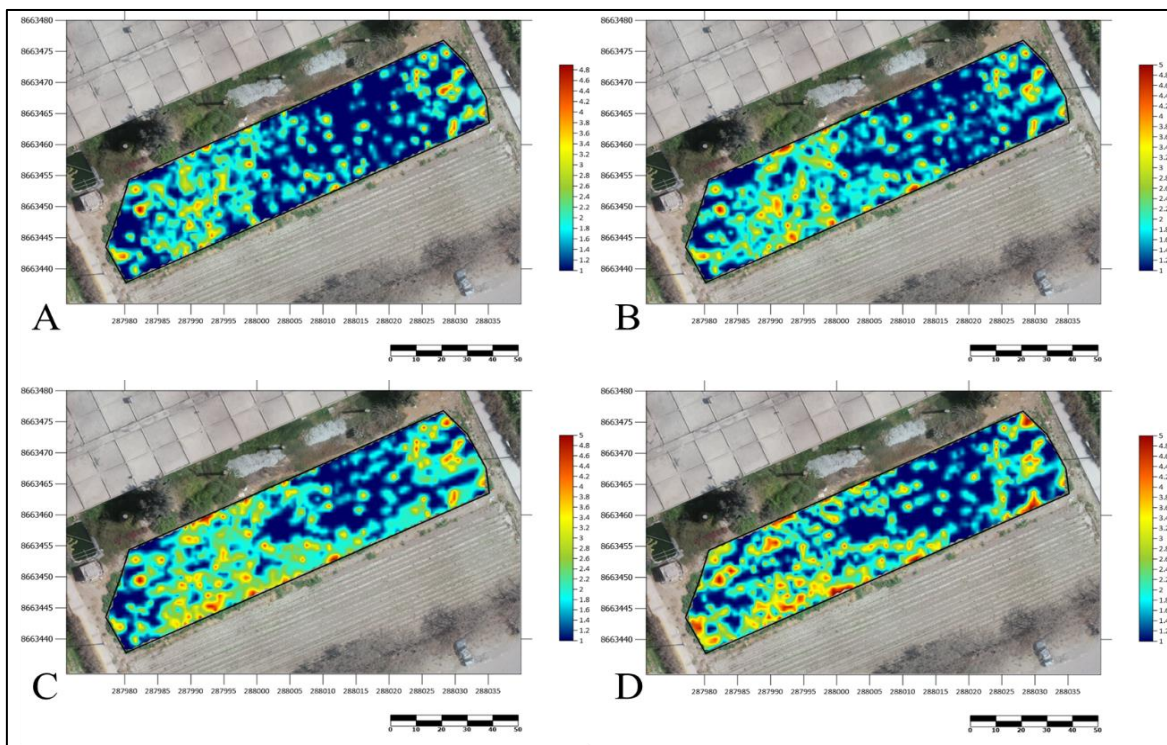


Figura 10: Mapas de calor respecto a la severidad para la fase de crecimiento de la enfermedad

Nota. (a) 23 de setiembre (148DDT), (b) 28 de octubre (182DDT), (c) 24 de noviembre (210DDT) y (d) 22 de diciembre (238DDT).

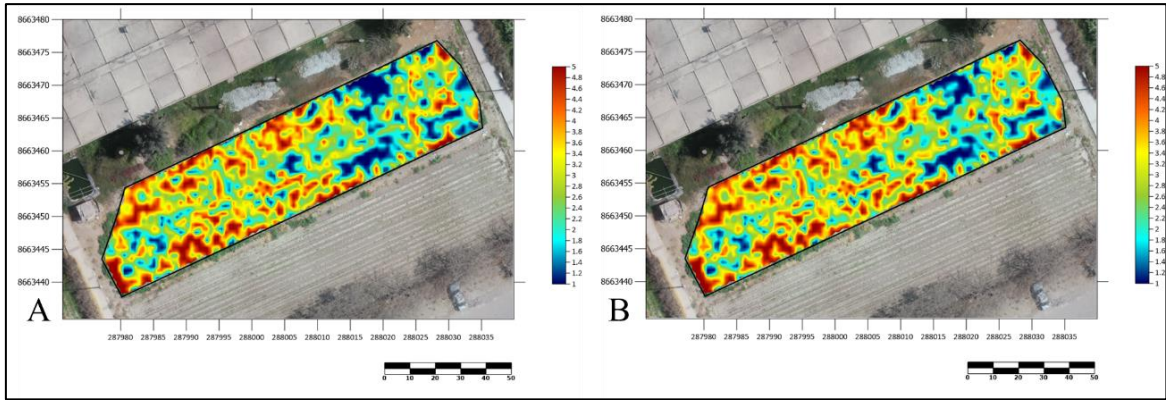


Figura 11: Mapas de calor respecto a la severidad para la fase exponencial de la enfermedad

Nota. (a) 19 de enero (266DDT) y (b) 26 de enero (273DDT).

Se observó que el Índice de Morán Global en el Anexo 5 crecía a medida que la enfermedad se asentaba con dos picos importantes, a los 200 días y el que corresponde con el pico de la enfermedad a los 240 días (Figura 12). La presencia de datos positivos del índice de moran explican que existe una agregación de la enfermedad cada vez mayor. Esto implica que, de forma natural, la distribución espacial de patógenos de suelo suele ser en focos (Ulacio-Osorio *et al.*, 2012).

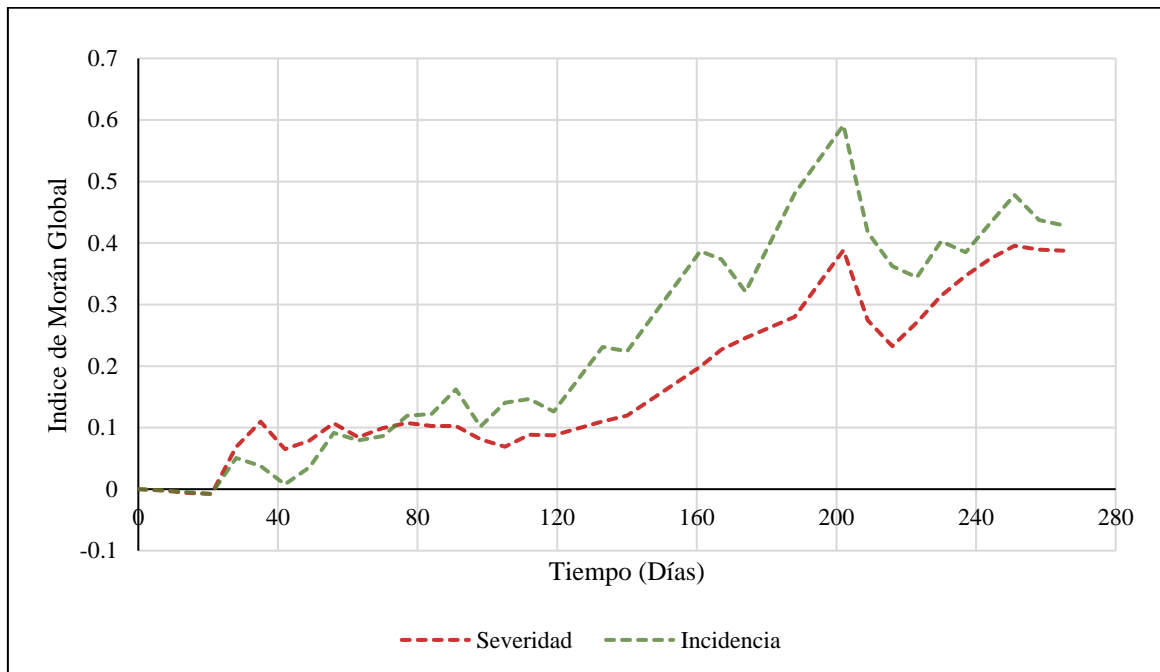


Figura 12: Grado de agregación de la enfermedad del Índice de Morán Global de las evaluaciones periódicas de la enfermedad de la pudrición radicular del ají

Ahora bien, existen criterios para desentramar los patrones espaciales en las agregaciones aleatorias y no aleatorias para poder identificar los centros de transmisión de la enfermedad. Además, en el análisis espacial en el tiempo, si estos centros de transmisión y propagación son constantes, son un paso para la predicción y manejo en campo. Asimismo, se puede establecer interacciones ecológicas a lo largo del tiempo que si son estables se puede predecir las vías de transmisión (McLeish *et al.*, 2019). Así, el uso del Índice de Moran local permite el análisis de estos parámetros usando parámetros de zonas calientes y zonas frías (high-high) y (low-low) de donde se le toma mayor importancia a valores p significativos ($p < 0.05$) (Huded *et al.*, 2022).

El uso del Índice de Morán Local permite mostrar que la dispersión del patógeno se desplaza en zonas adyacentes entre plantas vecinas por el suelo. Así, para la fase inicial de la enfermedad se puede denotar una primera zona caliente al inicio del cabezal de riego, en la parte norte del campo. Sin embargo, se denota que los valores low-high que circundan zonas aleatorias del cabezal mostrados en la Figura 13 como atípicos. En suma, el inicio de la epidemia se dió en el foco de la zona caliente al inicio de riego denotado como una aglomeración de valores high-high (Vahamidis *et al.*, 2020).

El desarrollo de la fase de crecimiento tiende a un alto crecimiento inicial y un estancamiento de la enfermedad. Por tanto, esto se debe a las temperaturas que afectan al desarrollo de la enfermedad. Sin embargo, existe un pico mostrado en la Figura 14c que se explica por el periodo de sequía debido a la limpieza general del canal de riego. Entonces, la inducción a estrés hídrico predispone a la planta a la producción de etileno que conduce al decaimiento general de las plantas (Aguirreolea *et al.*, 1995). Así también, la presencia de sequias puede predisponer a las plantas a un mayor ataque de oomicetos, de tal manera que se puede observar una mayor severidad respecto al riego constante o inundación.(Del Castillo Múnera *et al.*, 2019).

La Figura 15 muestra que dentro de la fase exponencial de la enfermedad denota una agrupación de zonas calientes (high-high) y zonas frías (low-low) de severidad establecidas (Balanagouda *et al.*, 2021). Además, la observación de datos atípicos de tipo high-low o low-high presentes indican valores altos rodeados de valores bajos y valores bajos rodeados de valores altos respectivamente. Esto indica una desconexión entre bloques o focos que actúan

como cinturones de protección. Así, cada foco o bloque tiene características propias favorables al desarrollo de la enfermedad (Di Iorio *et al.*, 2019).

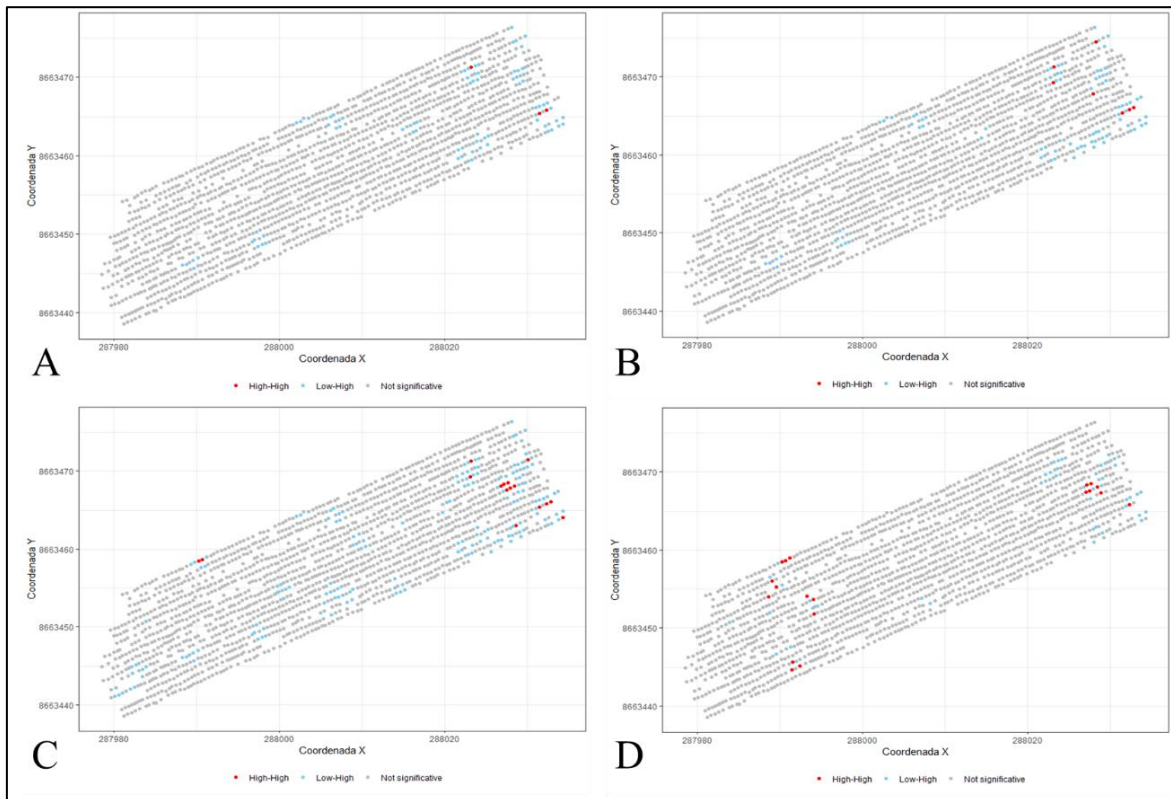


Figura 13: Mapa de distribución de valores significativos del Índice de Morán local para la fase inicial de la enfermedad

Nota. (a) 27 de mayo (29DDT), (b) 24 de junio (57DDT), (c) 29 de Julio (92DDT) y (d) 26 de agosto (120DDT).

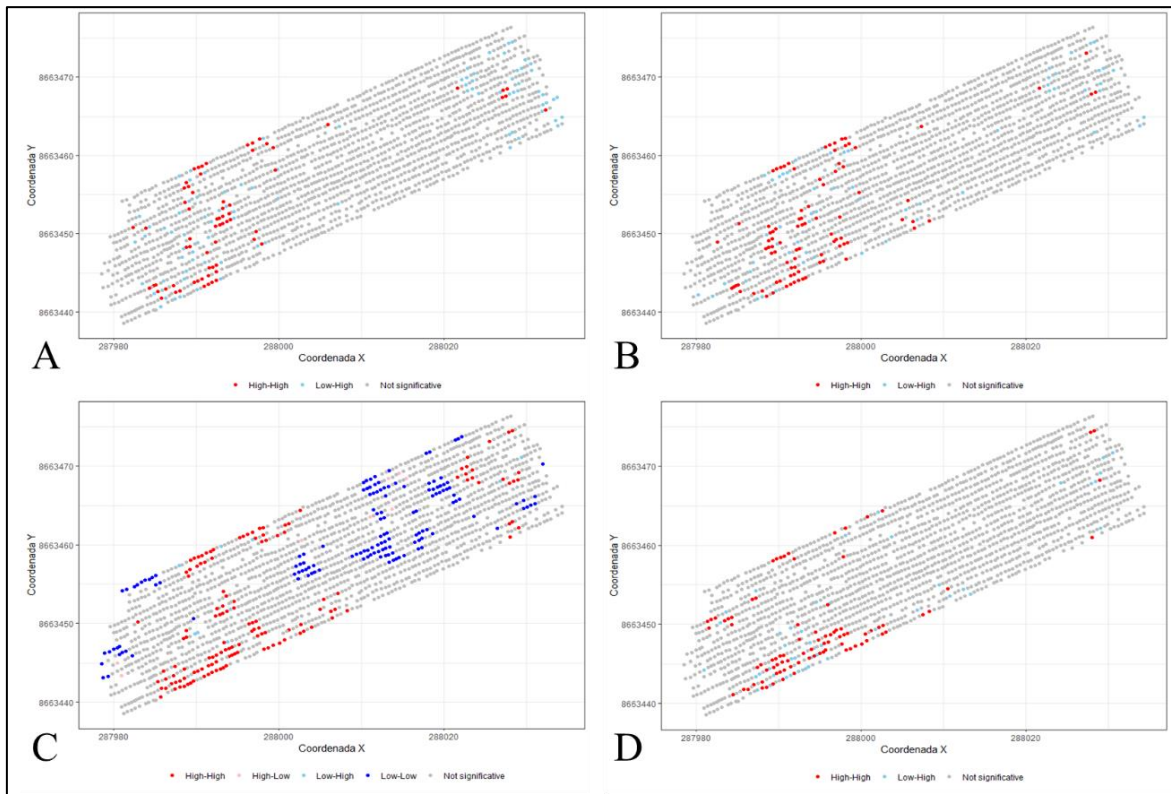


Figura 14: Mapa de distribución de valores significativos del Índice de Morán local para la fase de crecimiento de la enfermedad

Nota. (a) 23 de setiembre (148DDT), (b) 28 de octubre (182DDT), (c) 24 de noviembre (210DDT) y (d) 22 de diciembre (238DDT).

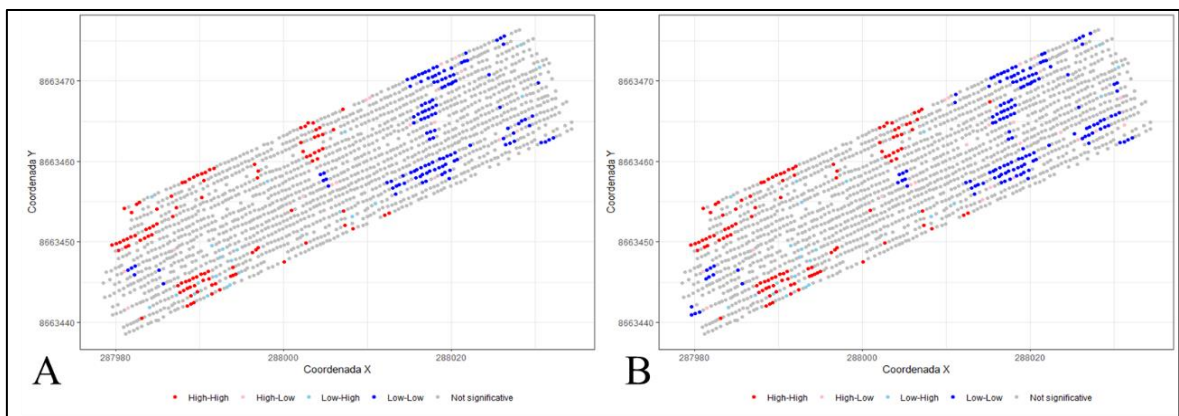


Figura 15: Mapa de distribución de valores significativos del Índice de Morán local para la fase exponencial de la enfermedad

Nota. (a) 19 de enero (266DDT) y (b) 26 de enero (273DDT).

4.5. Concentración de inóculo

Los resultados para la concentración de inóculo indican los valores positivos para *Phytophthora capsici* por estrato de severidad según los datos mostrados en el Anexo 6. Así, se realizaron los supuestos mostrados en el Anexo 7, de donde se encontró que para la realización del ANVA existía diferencias significativas entre las escalas y que, en la realización de la prueba Tukey, se alcanzó la significancia necesaria para concluir la existencia de diferencias entre escalas mostradas en el Anexo 8. Por lo tanto, la dependencia del desarrollo de la enfermedad está sujeta a la concentración de inóculo.

Las colonias de *Phytophthora capsici* se caracterizan por ser de hifas aéreas de longitud considerable, algodonosas, poco radiadas y compactas por lo que este criterio permitió la diferenciación con otros aislamientos (Andrade-Luna *et al.*, 2017). Asimismo, existen diferentes morfotipos de crecimiento micelial de *P. capsici* por lo que contrastando con el evaluado se tiene un crecimiento de tipo toruloso (González Chavira *et al.*, 2020). Por otro lado, el crecimiento acelerado de aislados de PDAA se observaron y se adjudicaron a presencia de hongos zigomicetos resistentes a PARB. Así, estos zigomicetos pueden llegar a crecer de 45 a 75mm en 7 días siendo de un color blanco lechoso, de micelio irradiado con patrones concéntricos y buena esporulación (Anasa *et al.*, 2019; Yadav *et al.*, 2014). Por último, la presencia de zigomicetos puede generar un efecto antagonista por sobre *P. capsici* como endófito de solanáceas de donde se explica su mayor presencia en plantas de escala 1 respecto a plantas de escala 5 de severidad vistos en las Figuras 16 y 17 (El-Hasan *et al.*, 2022).

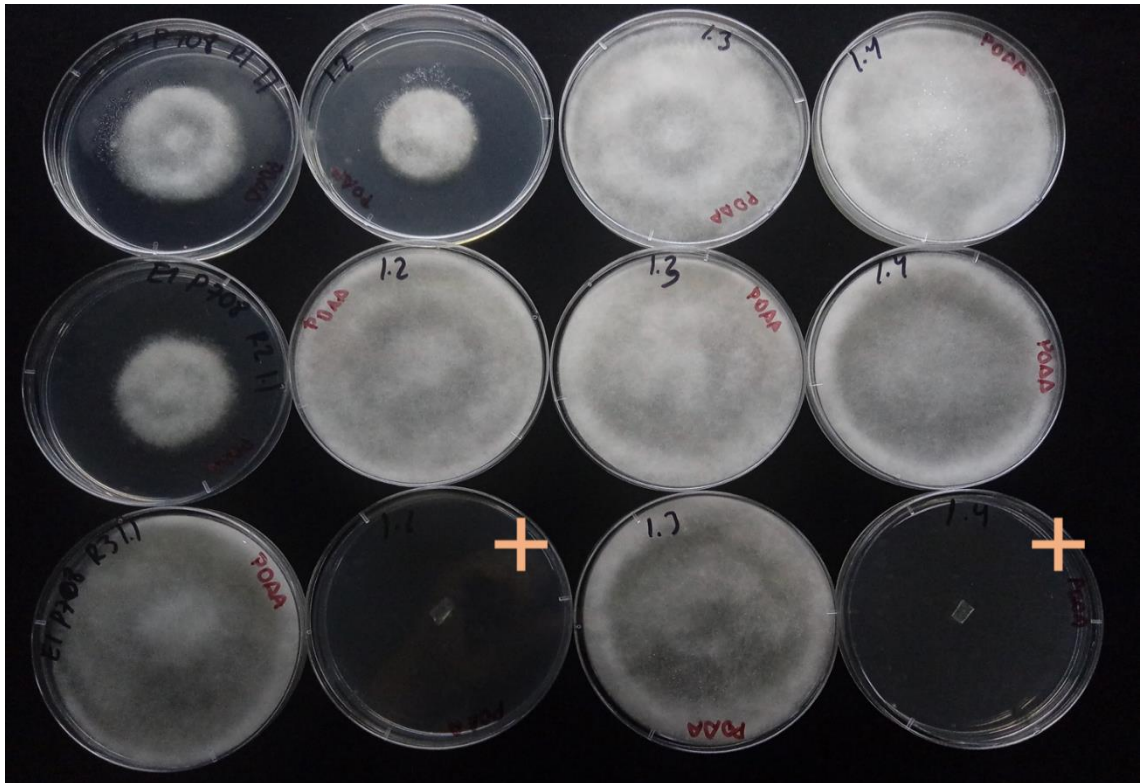


Figura 16: Aislamientos positivos (+) para *P. capsici* para una planta de escala 1 de severidad

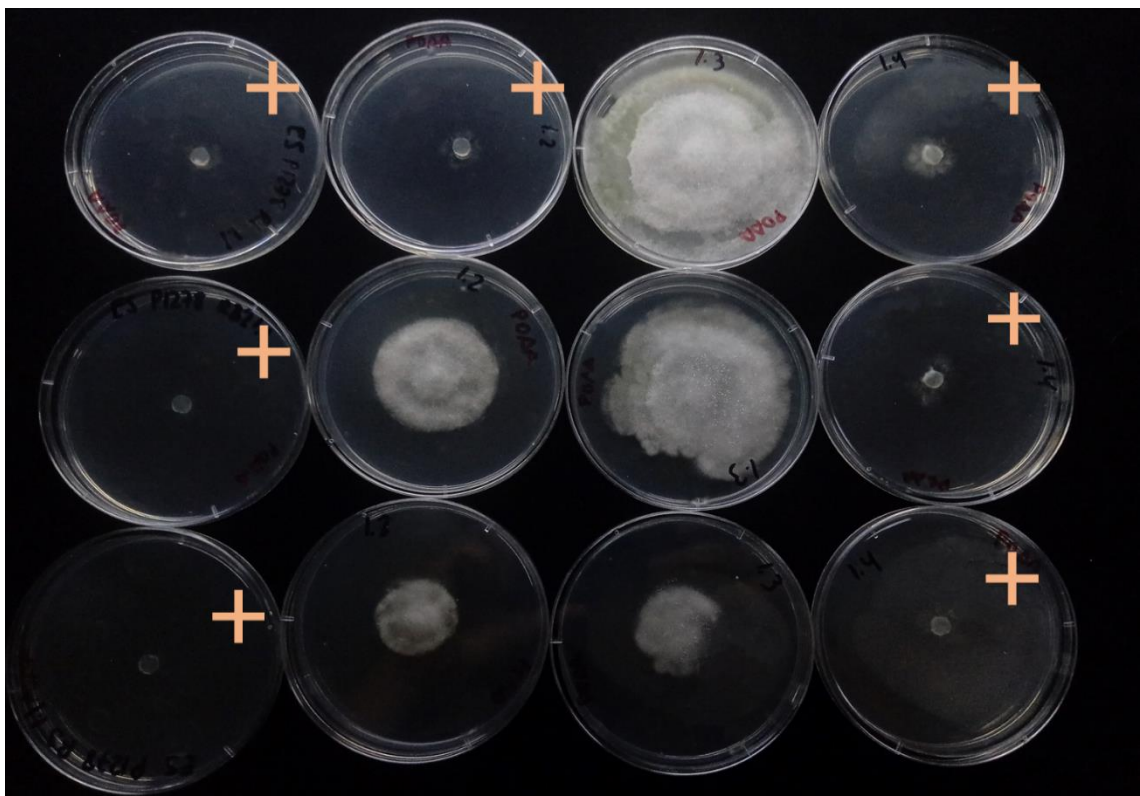


Figura 17: Aislamientos positivos (+) para *P. capsici* para una planta de escala 5 de severidad

La concentración de inóculo es consistente con la severidad de la enfermedad de tal manera que está en función del daño en el síntoma secundario (Hua *et al.*, 2019). Asimismo, el riego fue un coadyuvante en la diseminación del inóculo que se visualizó en el aumento de la incidencia y severidad (Bithell *et al.*, 2021). Así también, la relación que se estima acerca de la concentración de inóculo y severidad suele ser de forma lineal o sigmoide. Sin embargo, el estudio de la concentración de inóculo respecto a la evaluación entre tratamientos indica poca diferenciación entre escalas según lo mostrado en la Tabla 5 (Nitzan *et al.*, 2008).

Tabla 5: Promedio de casos positivos de *P. capsici* por escala de severidad

Severidad	Promedio de casos positivos de <i>P. capsici</i> por planta
Escala 1	2 a
Escala 2	3.5 ab
Escala 3	3.8 ab
Escala 4	5 ab
Escala 5	4.8 b

Nota. Letras iguales indican que no hay diferencias significativas a un 5% de nivel de significancia

La evaluación respecto a la concentración de inóculo se evalúa usualmente mediante análisis de regresión. Se tiene entonces un análisis descriptivo de cuanto porcentaje de la concentración de inóculo escala a un grado de severidad mayor (Silva *et al.*, 2020). Sin embargo, bajo la premisa de obtener más precisión y objetividad, se pueden usar análisis de pruebas paramétricas. Es decir, que lo que se busca en el presente estudio es poner a prueba la subjetividad estimando las diferencias entre inóculo y severidad (Del Ponte *et al.*, 2017). Entonces, dada la Tabla 5 donde se denota la diferenciación en la escala 1 y la escala 5, se puede colegir que pueden existir una escala sana, una intermedia y una escala grave de la enfermedad en vez de cinco. Asimismo, se puede proponer un escalamiento de orden porcentual para esta escala de severidad tomando en cuenta lo descrito en la Tabla 1 para evitar errores de tipo II (Bock *et al.*, 2021).

4.6. Rendimiento

El rendimiento total de ají amarillo para el campo evaluado resultó de 678.27 kg evaluados resultando un rendimiento total de 7.62 Tn/Ha. Por otro lado, es cierto que la relación entre la enfermedad y el rendimiento están sujetos a condiciones del modelo con las variables propias del campo experimental. Sin embargo, esta relación debe ser tomada en cuenta por el impacto en la fisiología de la planta que se vislumbra en el rendimiento. Así, el objetivo del análisis epidemiológico se condiciona con la respuesta de la pérdida de rendimiento (Gaunt, 1995; Pangga *et al.*, 2023). Asimismo, siendo que la severidad mide el grado de avance de la enfermedad, es un factor importante para predecir el rendimiento (Esgario *et al.*, 2020).

Para el número de frutos, según la prueba Kruskal Wallis (Anexo 13), no se encontraron diferencias significativas por escalas según la Tabla 6. Usualmente, las plantas del género *Capsicum* no son sensibles en esta variable en el rendimiento (Abbasi *et al.*, 2020). Por otro lado, dados los supuestos en el Anexo 7 para el ANVA y la Prueba Tukey en el Anexo 10 hecha para el peso de frutos por planta. Así también, para los supuestos en el Anexo 11 y el respectivo ANVA y Prueba Tukey en el Anexo 12 para el peso promedio de un fruto se encontraron diferencias entre las escalas 4 y 5 respecto a las demás según las tablas 7 y 8. Entonces, se demuestra que al afectar *P. capsici* al crecimiento de la planta, el ancho del tallo y hojas afecta el rendimiento (Retes-Manjarrez *et al.*, 2020).

Tabla 6: Comparación de número de frutos de ají amarillo por escala de severidad

Severidad	Promedio de frutos por planta
Escala 1	22.215 a
Escala 2	21.361 a
Escala 3	21.4483 a
Escala 4	23.494 a
Escala 5	21.015 a

Nota. Letras iguales indican que no hay diferencias significativas a un 5% de nivel de significancia

Tabla 7: Comparación del promedio de peso total de frutos por planta de ají amarillo por escala de severidad

Severidad	Promedio de peso por planta (gramos)
Escala 1	555.727 a
Escala 2	532.982 a
Escala 3	511.476 a
Escala 4	509.494 ab
Escala 5	371.759 b

Nota: Letras iguales indican que no hay diferencias significativas a un 5% de nivel de significancia

Tabla 8: Comparación de peso promedio de un fruto por planta de ají amarillo por escala de severidad

Severidad	Promedio de peso de frutos por planta (gramos)
Escala 1	26.131 a
Escala 2	25.052 ab
Escala 3	25.413 ab
Escala 4	22.299 bc
Escala 5	18.416 c

Nota. Letras iguales indican que no hay diferencias significativas a un 5% de nivel de significancia

4.7. Prueba en invernadero

Los resultados de la prueba de invernadero mostraron una supervivencia a *P. capsici* de un 100%. El manejo de riego fue más localizado en el invernadero y menor en proporción con lo visto en el campo experimental lo que afecta significativamente la incidencia de la enfermedad. Por tanto, se tiene que para la formación de esporangios se da a un punto cercano a la saturación (-20kPa) y que la diseminación de las zoosporas se da a un 100% de humedad en campo (Sanogo & Ji, 2013). Así también, los patrones de drenaje y el escurrimiento del agua superficial son factores importantes en la diseminación del patógeno (Granke *et al.*, 2012). Las figuras 19 y 20 muestran diferentes crecimientos vegetativos para el grado 1 y 5 comparado con el testigo respectivamente. Asimismo, la Figura 21 muestra nulo daño de *P. capsici* entre los crecimientos de raíces de ají amarillo. Estos cambios proveen nociones respecto a las diferencias en las texturas del suelo sujetos a la combinación de suelo de campo con suelo estéril (turba). Entonces, la compactación de suelo afecta directamente al crecimiento vegetativo. Por tanto, la deficiencia de oxígeno aumenta la demanda metabólica al crecimiento de raíces debido al paso de una respiración aeróbica a la fermentación anaeróbica (Wang *et al.*, 2023).



Figura 18: Comparación del crecimiento de ají amarillo del tratamiento testigo (T0) con plantas con suelo de grado 1 (T1, T2, T3 y T4) en condiciones de invernadero



Figura 19: Comparación del crecimiento de ají amarillo del tratamiento testigo (T0) con plantas de grado 5 (T5, T6, T7 y T8) en condiciones de invernadero



Figura 20: Raíces de ají amarillo de los tratamientos de suelo infectado de escala 1 y escala 5 de severidad en condiciones de invernadero

V. CONCLUSIONES

- El comportamiento espaciotemporal y epidemiológico de *Phytophthora capsici* en ají amarillo bajo condiciones de La Molina se diseminó de un foco a varios de forma agrupada en correlación con la temperatura y el agua superficial
- La curva de la enfermedad en relación con la incidencia y severidad se ajustaron a modelos Exponencial y Gompertz respectivamente, de donde se hallaron tres fases de la enfermedad: Fase inicial, Fase de crecimiento y Fase exponencial.
- La evaluación geoestadística espaciotemporal determinó un alto agrupamiento de la enfermedad para los focos de pudrición radicular del ají por zonas de acumulación de agua superficial.
- La concentración de inóculo de *Phytophthora capsici* tuvo diferencias respecto a la severidad de la enfermedad para la escala 1, las escalas 2,3,4 y la escala 5 de la enfermedad.
- La influencia de la severidad de la enfermedad de la pudrición radicular del ají bajo condiciones de La Molina en el rendimiento resultó significativa para la escala 4 y 5 del avance de la enfermedad.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de mayores variables medioambientales para próximos estudios como la humedad y temperatura del suelo, ya que se demostraron su alto impacto en el desarrollo de la enfermedad.
- Realizar investigaciones acerca de las fuentes exógenas y endógenas o presencia de clamidosporas que den certezas de la fuente de inóculo de *Phytophthora capsici* en campos de cultivo y su impacto en el ecosistema agrícola.
- Medir el impacto de los microorganismos de la rizosfera que coadyuven a la resistencia de ají amarillo a *Phytophthora capsici*.
- Adaptar estos estudios al comportamiento espaciotemporal de otras enfermedades para el desarrollo de escalas de severidad con mayor objetividad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Abbasi, S., Safaie, N., Sadeghi, A., & Shamsbakhsh, M. (2020). Tissue-specific synergistic bio-priming of pepper by two *Streptomyces* species against *Phytophthora capsici*. *PLOS ONE*, *15*(3), e0230531. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230531>
- Aguirreolea, J., Irigoyen, J., Sánchez-Díaz, M., & Salaverri, J. (1995). Physiological alterations in pepper during wilt induced by *Phytophthora capsici* and soil water deficit. *Plant Pathology*, *44*(3), 587–596. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.1995.tb01681.x>
- Alves, K.S., & Del Ponte, E.M. (2021). Analysis and simulation of plant disease progress curves in R: introducing the epifitter package. *Phytopathology Research*, *3*(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s42483-021-00098-7>
- Anasa, R.A., Nurlaila, W., Dharmastuti, W., Santoso, I., Maryanto, A.E., Sitaresmi, S., & Yasman, Y. (2019). *Isolation and screening of amylase activity of primary moulds in Ragi Tapai of Indonesia*. 020080. <https://doi.org/10.1063/1.5132507>
- Andrade-Luna, M.I., Espinosa-Victoria, D., Gómez-Rodríguez, O., Cadena-Iñiguez, J., Arévalo-Galarza, M. de L., Trejo-Téllez, L.I., y Delgadillo-Martínez, J. (2017). Severidad de una cepa de *Phytophthora capsici* en plantas de chayote *Sechium edule* a nivel de cámara de crecimiento. *Revista Mexicana de Fitopatología, Mexican Journal of Phytopathology*, *35*(1). <https://doi.org/10.18781/R.MEX.FIT.1607-3>
- Balanagouda, P., Sridhara, S., Shil, S., Hegde, V., Naik, M.K., Narayanaswamy, H., & Balasundram, S.K. (2021). Assessment of the Spatial Distribution and Risk Associated with Fruit Rot Disease in Areca catechu L. *Journal of Fungi*, *7*(10), 797. <https://doi.org/10.3390/jof7100797>
- Barchenger, D.W., Lamour, K.H., & Bosland, P.W. (2018). Challenges and strategies for breeding resistance in *Capsicum annuum* to the multifarious pathogen, *Phytophthora capsici*. *Frontiers in Plant Science*, *9*(May), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00628>

- Belan, L.L., Pozza, E.A., Alves, M. de C., & Freitas, M.L. de O. (2018). Geostatistical analysis of bacterial blight in coffee tree seedlings in the nursery. *Summa Phytopathologica*, 44(4), 317–325. <https://doi.org/10.1590/0100-5405/179559>
- Bellini, A., Ferrocino, I., Cucu, M.A., Pugliese, M., Garibaldi, A., & Gullino, M.L. (2020). A Compost Treatment Acts as a Suppressive Agent in *Phytophthora capsici* – Cucurbita pepo Pathosystem by Modifying the Rhizosphere Microbiota. *Frontiers in Plant Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00885>
- Berke, T.G., & Shieh, S.C. (2012). Capsicum cultivars. In *Handbook of Herbs and Spices: Second Edition* (Second Edi, Vol. 1, pp. 116–130). Woodhead Publishing Limited. <https://doi.org/10.1533/9780857095671.116>
- Bithell, S.L., Moore, K., Herdina, McKay, A., Harden, S., & Simpfendorfer, S. (2021). Phytophthora root rot of chickpea: inoculum concentration and seasonally dependent success for qPCR based predictions of disease and yield loss. *Australasian Plant Pathology*, 50(1), 91–103. <https://doi.org/10.1007/s13313-020-00752-2>
- Bock, C.H., Chiang, K.-S., & Del Ponte, E.M. (2021). Plant disease severity estimated visually: a century of research, best practices, and opportunities for improving methods and practices to maximize accuracy. *Tropical Plant Pathology*, 47(1), 25–42. <https://doi.org/10.1007/s40858-021-00439-z>
- Campbell, C.L., & Madden, L.V. (1990). *Introduction to Plant Disease Epidemiology*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Casimiro, H. (2022). *Control del moho gris (Botrytis cinerea Pers.) en tomate (Solanum lycopersicum) cv. Huascarán mediante fertilizantes foliares en La Molina* (Tesis de pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5259>
- Del Castillo Múnica, J., Belayneh, B., Lea-Cox, J., & Swett, C.L. (2019). Effects of Set-Point Substrate Moisture Control on Oomycete Disease Risk in Containerized Annual Crops Based on the Tomato– *Phytophthora capsici* Pathosystem. *Phytopathology*®, 109(8), 1441–1452. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-03-18-0096-R>
- Del Ponte, E.M., Pethybridge, S.J., Bock, C.H., Michereff, S.J., Machado, F.J., & Spolti, P. (2017). Standard Area Diagrams for Aiding Severity Estimation: Scientometrics, Pathosystems, and Methodological Trends in the Last 25 Years. *Phytopathology*®, 107(10), 1161–1174. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-02-17-0069-FI>
- Di Iorio, D., Walter, M., Lantinga, E., Kerckhoffs, H., & Campbell, R.E. (2019). Mapping

- European canker spatial pattern and disease progression in apples using GIS, Tasman, New Zealand. *New Zealand Plant Protection*, 72, 176–184. <https://doi.org/10.30843/nzpp.2019.72.305>
- Dye, S.M., & Bostock, R.M. (2021). Eicosapolyenoic fatty acids induce defense responses and resistance to *Phytophthora capsici* in tomato and pepper. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 114, 101642. <https://doi.org/10.1016/j.pmpp.2021.101642>
- El-Hasan, A., Ngatia, G., Link, T.I., & Voegelé, R.T. (2022). Isolation, Identification, and Biocontrol Potential of Root Fungal Endophytes Associated with Solanaceous Plants against Potato Late Blight (*Phytophthora infestans*). *Plants*, 11(12), 1605. <https://doi.org/10.3390/plants11121605>
- Esgario, J.G.M., Krohling, R.A., & Ventura, J.A. (2020). Deep learning for classification and severity estimation of coffee leaf biotic stress. *Computers and Electronics in Agriculture*, 169, 105162. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.105162>
- French-Monar, R.D., Jones, J.B., & Roberts, P.D. (2006). Characterization of *Phytophthora capsici* Associated with Roots of Weeds on Florida Vegetable Farms. *Plant Disease*, 90(3), 345–350. <https://doi.org/10.1094/PD-90-0345>
- Gasparoto, M.C.G., Hau, B., Bassanezi, R.B., Rodrigues, J.C., & Amorim, L. (2018). Spatiotemporal dynamics of citrus Huanglongbing spread: a case study. *Plant Pathology*, 67(7), 1621–1628. <https://doi.org/10.1111/ppa.12865>
- Gaunt, R.E. (1995). The Relationship Between Plant Disease Severity and Yield. *Annual Review of Phytopathology*, 33(1), 119–144. <https://doi.org/10.1146/annurev.py.33.090195.001003>
- Giotis, C., Markelou, E., Theodoropoulou, A., Toufexi, E., Hodson, R., Shotton, P., Shiel, R., Cooper, J., & Leifert, C. (2009). Effect of soil amendments and biological control agents (BCAs) on soil-borne root diseases caused by *Pyrenochaeta lycopersici* and *Verticillium albo-atrum* in organic greenhouse tomato production systems. *European Journal of Plant Pathology*, 123(4), 387–400. <https://doi.org/10.1007/s10658-008-9376-0>
- Golden Software. (2022). *Surfer v. 16*. <https://www.goldensoftware.com/>
- González-Concha, L.F., Ramírez-Gil, J.G., García-Estrada, R.S., Rebollar-Alviter, Á., & Tovar-Pedraza, J.M. (2021). Spatiotemporal Analyses of Tomato Brown Rugose Fruit Virus in Commercial Tomato Greenhouses. *Agronomy*, 11(7), 1268. <https://doi.org/10.3390/agronomy11071268>

- González Chavira, M.M., Pons-Hernández, J.L., Guerrero-Aguilar, B.Z., González-Pérez, E., Villalobos-Reyes, S., & Muñoz-Sánchez, C.I. (2020). Variabilidad fenotípica de aislados de *Phytophthora capsici* en Guanajuato. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(8), 1891–1901. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i8.2618>
- Granke, L.L., Quesada-Ocampo, L., Lamour, K., & Hausbeck, M.K. (2012). Advances in research on *Phytophthora capsici* on vegetable crops in the United States. *Plant Disease*, 96(11), 1588–1600. <https://doi.org/10.1094/PDIS-02-12-0211-FE>
- Hua, G.K.H., Timper, P., & Ji, P. (2019). Meloidogyne incognita intensifies the severity of Fusarium wilt on watermelon caused by Fusarium oxysporum f. sp. niveum. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 41(2), 261–269. <https://doi.org/10.1080/07060661.2018.1564939>
- Huacamayta, B. (2021). *Evaluación de la presencia de Phytophthora capsici en campo bajo condiciones de La Molina*. Universidad Nacional Agraria La Molina. Tesis aun por publicar.
- Huded, S., Pramesh, D., Chittaragi, A., Sridhara, S., Chidanandappa, E., Prasannakumar, M.K., Manjunatha, C., Patil, B., Shil, S., Pushpa, H.D., Raghunandana, A., Usha, I., Balasundram, S.K., & Shamshiri, R.R. (2022). Spatial Distribution Patterns for Identifying Risk Areas Associated with False Smut Disease of Rice in Southern India. *Agronomy*, 12(12), 2947. <https://doi.org/10.3390/agronomy12122947>
- Hurtado-González, O., Aragon-Caballero, L., Apaza-Tapia, W., Donahoo, R., & Lamour, K. (2008). Survival and spread of *Phytophthora capsici* in coastal Peru. *Phytopathology*, 98(6), 688–694. <https://doi.org/10.1094/PHTO-98-6-0688>
- Idrees, S., Hanif, M.A., Ayub, M.A., Hanif, A., & Ansari, T.M. (2019). Chili Pepper. In *Medicinal Plants of South Asia: Novel Sources for Drug Discovery* (pp. 113–124). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102659-5.00009-4>
- Jibat, M., & Alo, S. (2021). Characterization of *Phytophthora capsici* Foot Rot Disease of Black Pepper in Ethiopia. *Journal of Plant Pathology & Microbiology*, 12(December), 542.
- Jin, Z., Zhang, L., Lv, J., & Sun, X. (2021). The application of geostatistical analysis and receptor model for the spatial distribution and sources of potentially toxic elements in soils. *Environmental Geochemistry and Health*, 43(1), 407–421. <https://doi.org/10.1007/s10653-020-00729-6>
- Jurišić, M., Radočaj, D., Krčmar, S., Plaščak, I., & Gašparović, M. (2020). Geostatistical Analysis of Soil C/N Deficiency and Its Effect on Agricultural Land Management of

- Major Crops in Eastern Croatia. *Agronomy*, 10(12), 1996. <https://doi.org/10.3390/agronomy10121996>
- Kabir, M.Y., Nambeesan, S.U., Bautista, J., & Díaz-Pérez, J.C. (2022). Plant water status, plant growth, and fruit yield in bell pepper (*Capsicum annum* L.) under shade nets. *Scientia Horticulturae*, 303, 111241. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2022.111241>
- Kozonogova, E., & Dubrovskaya, J. (2020). *Assessment of the Features of the Spatial Organization of the Russian Economy Based on the Global and Local Moran Indices* (pp. 195–203). https://doi.org/10.1007/978-3-030-48531-3_14
- Li, P., Feng, B., Wang, H., Tooley, P.W., & Zhang, X. (2011). Isolation of nine *Phytophthora capsici* pectin methylesterase genes which are differentially expressed in various plant species. *Journal of Basic Microbiology*, 51(1), 61–70. <https://doi.org/10.1002/jobm.201000317>
- Li, P., & Liu, D. (2021). Genetic diversity among asexual and sexual progenies of *Phytophthora capsici* detected with ISSR markers. *Plant Protection Science*, 57(4), 271–278. <https://doi.org/10.17221/28/2021-PPS>
- Li, Q., Wang, J., Bai, T., Zhang, M., Jia, Y., Shen, D., Zhang, M., & Dou, D. (2020). A *Phytophthora capsici* effector suppresses plant immunity via interaction with EDS1. *Molecular Plant Pathology*, 21(4), 502–511. <https://doi.org/10.1111/mpp.12912>
- Li, Y., Yu, T., Wu, T., Wang, R., Wang, H., Du, H., Xu, X., Xie, D., & Xu, X. (2020). The dynamic transcriptome of pepper (*Capsicum annum*) whole roots reveals an important role for the phenylpropanoid biosynthesis pathway in root resistance to *Phytophthora capsici*. *Gene*, 728(September 2019), 144288. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2019.144288>
- López-Vásquez, J.M., & Castaño-Zapata, J. (2022). Assessment of the level of adjustment of three epidemiological models in the analysis of epidemics with incidences less than 100% such as the lethal wilt of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1571>
- Lord, D., Qin, X., & Geedipally, S. R. (2021). Models for spatial data. In *Highway Safety Analytics and Modeling* (pp. 299–334). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816818-9.00009-3>
- McLeish, M., Sacristán, S., Fraile, A., & García-Arenal, F. (2019). Coinfection Organizes Epidemiological Networks of Viruses and Hosts and Reveals Hubs of Transmission. *Phytopathology*®, 109(6), 1003–1010. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-08-18->

- Mendieta-Vázquez, A.G., Guevara-Lara, F., Fernández-Pavía, S.P., Torres-González, J.A., Fuantos-Mendoza, J.M., Sosa-Ramírez, J., & de Jesús Luna-Ruiz, J. (2023). Survival of Intervarietal Grafts of Sweet and Serrano Peppers (*Capsicum annum* L.) on Pasilla 18M as a New Rootstock Against *Phytophthora capsici* Leo. *HortScience*, 58(6), 591–599. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI17084-23>
- Moreb, N., O'Dwyer, C., Jaiswal, S., & Jaiswal, A.K. (2020). Pepper. In *Nutritional Composition and Antioxidant Properties of Fruits and Vegetables* (pp. 223–238). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812780-3.00013-1>
- Naseri, B. (2022). Advanced epidemiology of wheat stem rust: disease occurrence and progression. *All Life*, 15(1), 1065–1074. <https://doi.org/10.1080/26895293.2022.2126899>
- Naseri, B., & Nazer Kakhki, S.H. (2022). Predicting common bean (*Phaseolus vulgaris*) productivity according to Rhizoctonia root and stem rot and weed development at field plot scale. *Frontiers in Plant Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1038538>
- Nitzan, N., Cummings, T.F., & Johnson, D.A. (2008). Disease Potential of Soil- and Tuberborne Inocula of *Colletotrichum coccodes* and Black Dot Severity on Potato. *Plant Disease*, 92(11), 1497–1502. <https://doi.org/10.1094/PDIS-92-11-1497>
- Nysanth, N.S., Divya, S., Nair, C.B., Anju, A.B., Praveena, R., & Anith, K.N. (2022). Biological control of foot rot (*Phytophthora capsici* Leonian) disease in black pepper (*Piper nigrum* L.) with rhizospheric microorganisms. *Rhizosphere*, 23, 100578. <https://doi.org/10.1016/j.rhisph.2022.100578>
- Ozyilmaz, U. (2020). Evaluation of the effectiveness of antagonistic bacteria against *Phytophthora* blight disease in pepper with artificial intelligence. *Biological Control*, 151(June), 104379. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2020.104379>
- Pangga, I.B., Macasero, J.B.M., & Villa, J.E. (2023). Epidemiology of fungal plant diseases in the Philippines. In *Mycology in the Tropics* (pp. 189–212). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99489-7.00007-X>
- Piccini, C., Parrotta, L., Faleri, C., Romi, M., Del Duca, S., & Cai, G. (2019). Histomolecular responses in susceptible and resistant phenotypes of *Capsicum annum* L. infected with *Phytophthora capsici*. *Scientia Horticulturae*, 244(September 2018), 122–133. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.09.051>
- Po, L.G., Siddiq, M., & Shahzad, T. (2018). Chili, Peppers, and Paprika. In *Handbook of*

- Vegetables and Vegetable Processing: Vol. II* (pp. 633–660). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119098935.ch27>
- Pons-Hernández, J.L., Guerrero-Aguilar, B.Z., González-Chavira, M.M., González-Pérez, E., Villalobos-Reyes, S., & Muñoz-Sánchez, C.I. (2020). Phenotypic variability of *Phytophthora capsici* isolates in Guanajuato. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*, *11*(8), 1891–1901.
- Rai, G.S., & Guest, D.I. (2020). Drainage, animal manures and fungicides reduce *Phytophthora* wilt (caused by *Phytophthora capsici*) of chilli (*Capsicum annuum* L.) in Bhutan. *Australasian Plant Pathol*, *50*, 169–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13313-020-00755-z>
- Rai, G.S., Liew, E.C.Y., & Guest, D. I. (2020). Survey, identification and genetic diversity of *Phytophthora capsici* causing wilt of chilli (*Capsicum annuum* L.) in Bhutan. *European Journal of Plant Pathology*, *158*(3), 655–665. <https://doi.org/10.1007/s10658-020-02108-4>
- Ramos, Y.J., Costa, T.L., Santos, A.A., da Silva, R.S., Galdino, T.V. da S., & Picanço, M.C. (2019). Geostatistical analysis as essential information for efficient decision making in *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) control in apple orchards. *Crop Protection*, *120*, 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.02.019>
- Retes-Manjarrez, J.E., Rubio-Aragón, W.A., Márques-Zequera, I., Cruz-Lachica, I., García-Estrada, R.S., & Sy, O. (2020). Novel Sources of Resistance to *Phytophthora capsici* on Pepper (*Capsicum* sp.) Landraces from Mexico. *The Plant Pathology Journal*, *36*(6), 600–607. <https://doi.org/10.5423/PPJ.OA.07.2020.0131>
- Reyes-Tena, A., Rodríguez-Alvarado, G., Fernández-Pavía, S.P., Pedraza-Santos, M.E., Larsen, J., & Vázquez-Marrufo, G. (2020). Morphological characterization of *Phytophthora capsici* isolates from Jalisco and Michoacán, Mexico. *Revista Mexicana de Fitopatología, Mexican Journal of Phytopathology*, *39*(1), 75–93. <https://doi.org/10.18781/r.mex.fit.2007-5>
- Ristaino, J.B., & Johnston, S.A. (1999). Ecologically based approaches to management of phytophthora blight on bell pepper. *Plant Disease*, *83*(12), 1080–1087. <https://doi.org/10.1094/pdis.1999.83.12.1080>
- Saltos, L.A., Corozo-Quiñones, L., Pacheco-Coello, R., Santos-Ordóñez, E., Monteros-Altamirano, Á., & Garcés-Fiallos, F.R. (2021). Tissue specific colonization of *Phytophthora capsici* in *Capsicum* spp.: molecular insights over plant-pathogen interaction. *Phytoparasitica*, *49*(1), 113–122. <https://doi.org/10.1007/s12600-020->

- Sanogo, S., & Ji, P. (2013). Water management in relation to control of *Phytophthora capsici* in vegetable crops. *Agricultural Water Management*, *129*, 113–119. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2013.07.018>
- Serrano-Pérez, P., Palo, C., & Rodríguez-Molina, M. del C. (2017). Efficacy of Brassica carinata pellets to inhibit mycelial growth and chlamydozoospore germination of *Phytophthora nicotianae* at different temperature regimes. *Scientia Horticulturae*, *216*, 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.01.002>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). (2023). *Datos hidrometeorológicos*. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>
- Shin, K., van Diepen, G., Blok, W., & van Bruggen, A.H.C. (2017). Variability of Effective Micro-organisms (EM) in bokashi and soil and effects on soil-borne plant pathogens. *Crop Protection*, *99*, 168–176. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2017.05.025>
- Silva, G.T.M. de A., Oliveira, F.I.C. de, Carvalho, A.V.F., André, T.P.P., Silva, C. de F.B. da, & Aragão, F.A.S. de. (2020). Method for evaluating rhizoctonia resistance in melon germplasm. *REVISTA CIÊNCIA AGRONÔMICA*. <https://doi.org/10.5935/1806-6690.20200076>
- Singh, R., Kumar, M., Mamta, D., & Baloda, S. (2019). Development of growth model for Ber powdery mildew in relation to weather parameters. *Indian Phytopathology*, *72*(2), 235–241. <https://doi.org/10.1007/s42360-019-00124-x>
- Smith, B.A.M., Eudoxie, G., & Saravanakumar, D. (2019). Identification of *Phytophthora capsici* causing collar rot in hot peppers in Trinidad. *Canadian Journal of Plant Pathology*, *41*(1), 129–134. <https://doi.org/10.1080/07060661.2018.1564940>
- Sosa-Herrera, J.A., Vallejo-Pérez, M.R., Álvarez-Jarquín, N., Cid-García, N.M., & López-Araujo, D.J. (2019). Geographic Object-Based Analysis of Airborne Multispectral Images for Health Assessment of *Capsicum annuum* L. Crops. *Sensors*, *19*(21), 4817. <https://doi.org/10.3390/s19214817>
- Stam, R., Gladieux, P., Vinatzer, B.A., Goss, E.M., Potnis, N., Candresse, T., & Brewer, M. T. (2021). Population Genomic- and Phylogenomic-Enabled Advances to Increase Insight Into Pathogen Biology and Epidemiology. *Phytopathology*®, *111*(1), 8–11. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-11-20-0528-FI>
- Torres-de la Cruz, M., Mora-Aguilera, G., Ortiz-García, C.F., Gaspar-Génico, J.Á., Pérez-de la Cruz, M., & Acencio-Castillo, N. (2022). Climate, fruiting and frosty pod rot influence the epidemic intensity of *Phytophthora capsici* in cacao plantations in

- Mexico. *Revista Mexicana de Fitopatología, Mexican Journal of Phytopathology*, 41(1). <https://doi.org/10.18781/R.MEX.FIT.2210-3>
- Ulacio-Osorio, D., Jiménez-Tamayo, M., & Perdomo, W. (2012). Dinámica espacio-temporal en el patosistema pudrición blanca-ajo en Carache, Trujillo, Venezuela. *Bioagro*, 24(3), 205–212. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612012000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Vahamidis, P., Stefopoulou, A., Lagogianni, C.S., Economou, G., Dercas, N., Kotoulas, V., Kalivas, D., & Tsitsigiannis, D.I. (2020). Pyrenophora teres and Rhynchosporium secalis Establishment in a Mediterranean Malt Barley Field: Assessing Spatial, Temporal and Management Effects. *Agriculture*, 10(11), 553. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110553>
- Wang, R., Shi, W., Kronzucker, H.J., & Li, Y. (2023). Oxygenation promotes vegetable growth by enhancing P nutrient availability and facilitating a stable soil bacterial community in compacted soil. *Soil and Tillage Research*, 230, 105686. <https://doi.org/10.1016/j.still.2023.105686>
- Yadav, D.R., Kim, S.W., Babu, A.G., Adhikari, M., Kim, C., Lee, H.B., & Lee, Y.S. (2014). First Report of Mortierella alpina (Mortierellaceae, Zygomycota) Isolated from Crop Field Soil in Korea. *Mycobiology*, 42(4), 401–404. <https://doi.org/10.5941/MYCO.2014.42.4.401>
- Yuan, X., Hong, S., Xiong, W., Raza, W., Shen, Z., Wang, B., Li, R., Ruan, Y., Shen, Q., & Dini-Andreote, F. (2021). Development of fungal-mediated soil suppressiveness against Fusarium wilt disease via plant residue manipulation. *Microbiome*, 9(1), 200. <https://doi.org/10.1186/s40168-021-01133-7>

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Ubicaciones UTM de cada planta obtenida mediante el levantamiento fotogramétrico

N° Planta	X	Y	N° Planta	X	Y	N° Planta	X	Y	N° Planta	X	Y
1	288028.1385	8663476.331	56	288001.2091	8663463.832	111	288020.429	8663471.842	166	287993.266	8663458.899
2	288027.6781	8663476.173	57	288000.8254	8663463.613	112	288020.003	8663471.63	167	287992.8162	8663458.684
3	288027.2336	8663475.887	58	288000.4286	8663463.382	113	288019.1972	8663471.322	168	287992.3367	8663458.433
4	288026.3287	8663475.569	59	287999.9986	8663463.164	114	288018.5755	8663470.971	169	287991.9067	8663458.261
5	288025.916	8663475.347	60	287999.5554	8663462.932	115	288018.1455	8663470.667	170	287991.4106	8663458.003
6	288025.4715	8663475.125	61	287998.6433	8663462.372	116	288017.7685	8663470.528	171	287991.0534	8663457.804
7	288025.0429	8663474.982	62	287998.1009	8663462.2	117	288017.2988	8663470.356	172	287990.5309	8663457.656
8	288024.5507	8663474.728	63	287997.7205	8663462.098	118	288016.4522	8663469.919	173	287990.0877	8663457.312
9	288024.0269	8663474.49	64	287996.815	8663461.601	119	288015.9362	8663469.701	174	287989.2973	8663456.885
10	288023.5506	8663474.236	65	287996.2065	8663461.315	120	288015.0995	8663469.364	175	287988.8111	8663456.541
11	288023.1061	8663474.093	66	287995.7408	8663461.045	121	288014.6232	8663469.105	176	287987.9115	8663456.283
12	288022.7251	8663473.902	67	287995.2698	8663460.897	122	288014.2422	8663468.893	177	287987.5047	8663456.118
13	288022.2171	8663473.744	68	287994.873	8663460.654	123	288013.7977	8663468.623	178	287987.1376	8663455.919
14	288021.7726	8663473.474	69	287994.3279	8663460.373	124	288013.2738	8663468.412	179	287986.6592	8663455.654
15	288021.3916	8663473.347	70	287993.9469	8663460.204	125	288012.8082	8663468.184	180	287986.1634	8663455.402
16	288021.0265	8663473.172	71	287993.4548	8663459.987	126	288012.4536	8663468.015	181	287985.6011	8663455.15
17	288020.5343	8663472.918	72	287993.0262	8663459.781	127	288012.1308	8663467.882	182	287985.0786	8663454.932
18	288020.0898	8663472.696	73	287992.534	8663459.632	128	288011.6996	8663467.655	183	287983.9277	8663454.363
19	288019.4866	8663472.394	74	287992.0948	8663459.389	129	288011.0725	8663467.282	184	287983.3125	8663454.092
20	288018.8198	8663472.124	75	287991.7932	8663459.172	130	288010.7233	8663467.139	185	287981.9499	8663453.649
21	288018.3118	8663471.823	76	287991.2587	8663458.939	131	288010.3264	8663466.948	186	288029.7903	8663475.226
22	288017.8832	8663471.585	77	287990.719	8663458.653	132	288009.2659	8663466.42	187	288029.1976	8663474.983
23	288017.399	8663471.317	78	287990.2851	8663458.436	133	288008.8829	8663466.186	188	288028.6578	8663474.655
24	288016.9625	8663471.092	79	287989.7506	8663458.262	134	288008.3339	8663465.942	189	288028.298	8663474.454
25	288016.5722	8663470.913	80	287989.3326	8663458.061	135	288007.9966	8663465.776	190	288027.8747	8663474.284
26	288016.1356	8663470.755	81	287988.8669	8663457.78	136	288007.5269	8663465.591	191	288027.3878	8663474.052
27	288015.7652	8663470.49	82	287988.3166	8663457.479	137	288007.0639	8663465.426	192	288026.9222	8663473.808
28	288015.3617	8663470.391	83	287987.9409	8663457.346	138	288006.5877	8663465.234	193	288026.5729	8663473.692
29	288014.7995	8663470.186	84	287987.5017	8663457.14	139	288006.204	8663464.989	194	288026.0438	8663473.417
30	288014.2885	8663469.89	85	287987.0254	8663456.923	140	288005.7608	8663464.778	195	288025.5887	8663473.184
31	288013.8519	8663469.626	86	287986.5492	8663456.701	141	288005.2714	8663464.592	196	288024.2658	8663472.676
32	288013.3889	8663469.454	87	287986.0941	8663456.547	142	288004.7422	8663464.506	197	288023.7472	8663472.475
33	288013.0317	8663469.229	88	287985.1151	8663456.103	143	288004.3519	8663464.195	198	288023.3027	8663472.284
34	288012.5687	8663469.044	89	287984.7077	8663455.838	144	288003.9339	8663463.963	199	288022.4772	8663471.818
35	288011.6932	8663468.655	90	287984.3161	8663455.6	145	288003.5106	8663463.762	200	288021.7046	8663471.469
36	288011.1217	8663468.364	91	287983.8504	8663455.489	146	288003.0819	8663463.613	201	288021.2389	8663471.173
37	288010.6613	8663468.128	92	287983.3741	8663455.219	147	288002.6427	8663463.386	202	288020.7203	8663470.951
38	288010.3108	8663467.897	93	287982.9032	8663454.944	148	288002.1771	8663463.275	203	288020.2652	8663470.76
39	288009.8808	8663467.685	94	287982.5328	8663454.701	149	288001.6691	8663462.952	204	288019.8313	8663470.58
40	288009.4839	8663467.493	95	288027.0992	8663474.944	150	288001.251	8663462.708	205	288019.3616	8663470.368
41	288008.9945	8663467.222	96	288026.656	8663474.693	151	288000.8012	8663462.529	206	288018.9019	8663470.15
42	288008.4653	8663467.037	97	288026.2129	8663474.581	152	288000.3673	8663462.322	207	288018.4323	8663469.948
43	288007.1424	8663466.494	98	288025.7631	8663474.276	153	287999.9334	8663462.179	208	288017.9982	8663469.822
44	288006.7389	8663466.25	99	288025.3067	8663474.071	154	287998.584	8663461.481	209	288017.5815	8663469.544
45	288006.2693	8663466.084	100	288024.3608	8663473.734	155	287998.1395	8663461.28	210	288017.1714	8663469.346
46	288005.8856	8663465.859	101	288024.0102	8663473.555	156	287997.7056	8663461.026	211	288016.715	8663469.18
47	288005.3961	8663465.654	102	288023.6781	8663473.378	157	287997.1658	8663460.793	212	288016.3049	8663468.922
48	288004.986	8663465.509	103	288023.4367	8663473.249	158	287996.8007	8663460.618	213	288015.9014	8663468.744
49	288004.4899	8663465.271	104	288023.0961	8663473.08	159	287996.3615	8663460.359	214	288015.4913	8663468.413
50	288004.093	8663465.059	105	288022.7058	8663472.935	160	287995.8821	8663460.083	215	288015.1175	8663468.286
51	288003.5639	8663464.828	106	288022.3486	8663472.756	161	287995.4852	8663459.954	216	288014.665	8663468.064
52	288002.9752	8663464.758	107	288021.9286	8663472.577	162	287995.0056	8663459.766	217	288014.2126	8663467.825
53	288002.5783	8663464.394	108	288021.5515	8663472.429	163	287994.5922	8663459.498	218	288013.8316	8663467.683
54	288002.1087	8663464.202	109	288021.2837	8663472.28	164	287994.1292	8663459.313	219	288013.3236	8663467.444
55	288001.6853	8663463.951	110	288020.9103	8663472.091	165	287993.6497	8663459.134	220	288012.8315	8663467.198

«Continuación»

Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y
221	288012.3473	8663466.944	276	287985.5675	8663454.379	331	288004.7811	8663462.454	386	288012.9503	8663465.233
222	288011.9663	8663466.746	277	287984.9436	8663454.053	332	288002.3805	8663461.247	387	288012.4899	8663464.995
223	288011.4742	8663466.547	278	287984.216	8663453.669	333	288001.17	8663460.751	388	288012.1195	8663464.741
224	288011.0932	8663466.365	279	287983.7926	8663453.431	334	287997.995	8663459.315	389	288011.4686	8663464.461
225	288010.5137	8663466.103	280	287983.4156	8663453.286	335	287997.3997	8663458.998	390	288010.6484	8663464.048
226	288010.101	8663465.897	281	287982.9526	8663453.074	336	287996.983	8663458.826	391	288009.2514	8663463.482
227	288009.712	8663465.746	282	287982.4895	8663452.909	337	287995.6137	8663458.138	392	288008.881	8663463.349
228	288009.2437	8663465.539	283	287981.9604	8663452.717	338	287993.2457	8663457.093	393	288008.3377	8663462.997
229	288008.7675	8663465.262	284	288029.3482	8663473.945	339	287991.9426	8663456.372	394	288007.7768	8663462.775
230	288008.2833	8663465.039	285	288028.6868	8663473.667	340	287991.1224	8663455.902	395	288007.4156	8663462.645
231	288007.7435	8663464.785	286	288027.8401	8663473.277	341	287990.2691	8663455.538	396	288007.0485	8663462.506
232	288007.2435	8663464.571	287	288027.3506	8663473.039	342	287989.6011	8663455.247	397	288006.5325	8663462.249
233	288006.8733	8663464.362	288	288026.6032	8663472.721	343	287988.2385	8663454.586	398	288006.1952	8663462.133
234	288006.02	8663463.945	289	288026.0145	8663472.397	344	287987.8019	8663454.407	399	288005.5437	8663461.872
235	288005.6033	8663463.727	290	288025.4787	8663472.271	345	287987.3058	8663454.242	400	288005.1269	8663461.7
236	288005.0741	8663463.529	291	288024.5725	8663471.828	346	287986.4062	8663453.713	401	288004.7036	8663461.568
237	288004.6971	8663463.383	292	288024.2087	8663471.643	347	287985.9498	8663453.468	402	288004.2472	8663461.363
238	288004.1746	8663463.224	293	288023.7126	8663471.484	348	287985.4669	8663453.243	403	288003.771	8663461.052
239	288003.7578	8663463.019	294	288023.2396	8663471.254	349	287983.1584	8663452.218	404	288003.255	8663460.748
240	288003.2948	8663462.801	295	288022.8626	8663471.119	350	287982.702	8663452.066	405	288002.792	8663460.576
241	288002.7987	8663462.583	296	288022.426	8663470.884	351	287982.2919	8663451.854	406	288002.329	8663460.423
242	288002.4283	8663462.404	297	288021.9776	8663470.658	352	287981.8157	8663451.616	407	288001.8858	8663460.165
243	288002.0777	8663462.311	298	288021.5013	8663470.424	353	288030.2439	8663473.385	408	288001.5352	8663459.987
244	288001.5221	8663461.967	299	288021.0568	8663470.246	354	288029.6089	8663473.114	409	288001.0457	8663459.782
245	288001.1715	8663461.809	300	288020.5726	8663470.039	355	288028.5704	8663472.691	410	288000.5092	8663459.514
246	288000.682	8663461.577	301	288020.2194	8663469.872	356	288028.1008	8663472.452	411	288000.1321	8663459.343
247	288000.305	8663461.405	302	288020.0363	8663469.71	357	288027.6973	8663472.221	412	287999.6474	8663459.093
248	287999.8486	8663461.187	303	288019.7035	8663469.563	358	288027.307	8663472.023	413	287999.1876	8663458.943
249	287999.3393	8663461.008	304	288019.2562	8663469.373	359	288026.5199	8663471.619	414	287998.7248	8663458.846
250	287998.8961	8663460.77	305	288018.8871	8663469.186	360	288025.9246	8663471.387	415	287998.3538	8663458.688
251	287998.4397	8663460.545	306	288018.5339	8663468.988	361	288025.488	8663471.136	416	287997.8855	8663458.517
252	287997.9634	8663460.367	307	288018.2402	8663468.809	362	288025.1374	8663470.885	417	287997.392	8663458.295
253	287997.5467	8663460.155	308	288017.0099	8663468.238	363	288024.5487	8663470.752	418	287996.9158	8663457.919
254	287996.625	8663459.62	309	288016.5019	8663468.032	364	288024.1122	8663470.561	419	287996.4924	8663457.692
255	287996.1911	8663459.408	310	288016.0534	8663467.805	365	288023.6955	8663470.428	420	287995.9633	8663457.448
256	287995.7571	8663459.281	311	288015.6446	8663467.599	366	288023.3118	8663470.256	421	287995.4712	8663457.179
257	287995.228	8663458.963	312	288015.212	8663467.369	367	288022.7562	8663469.965	422	287995.0637	8663456.983
258	287994.7517	8663458.72	313	288014.7318	8663467.166	368	288022.1935	8663469.691	423	287994.5081	8663456.776
259	287994.3284	8663458.519	314	288014.327	8663466.944	369	288021.4738	8663469.379	424	287994.0477	8663456.47
260	287993.9262	8663458.297	315	288013.8865	8663466.754	370	288020.9764	8663469.157	425	287993.6244	8663456.316
261	287993.3407	8663458.046	316	288013.4658	8663466.508	371	288020.6272	8663468.929	426	287993.074	8663456.036
262	287993.0338	8663457.942	317	288012.9697	8663466.265	372	288020.1364	8663468.699	427	287992.7618	8663455.866
263	287992.6422	8663457.736	318	288012.5173	8663466.023	373	288019.6681	8663468.5	428	287992.2326	8663455.612
264	287992.1792	8663457.501	319	288012.0569	8663465.849	374	288018.8029	8663468.048	429	287991.7617	8663455.395
265	287991.7161	8663457.262	320	288011.6163	8663465.714	375	288018.2155	8663467.81	430	287991.4124	8663455.194
266	287991.0071	8663456.911	321	288011.1282	8663465.424	376	288017.8027	8663467.659	431	287990.9309	8663455.025
267	287990.4267	8663456.621	322	288010.7075	8663465.238	377	288017.4694	8663467.397	432	287990.494	8663454.882
268	287989.6179	8663456.249	323	288010.2233	8663465.015	378	288016.9058	8663467.199	433	287990.0812	8663454.673
269	287989.0491	8663456.032	324	288009.755	8663464.777	379	288016.493	8663466.976	434	287989.556	8663454.378
270	287988.594	8663455.842	325	288009.3661	8663464.591	380	288015.9692	8663466.713	435	287989.1698	8663454.171
271	287988.1966	8663455.582	326	288008.7287	8663464.329	381	288015.1692	8663466.316	436	287988.6935	8663453.96
272	287987.7542	8663455.398	327	288008.0143	8663463.993	382	288014.7617	8663466.158	437	287988.1379	8663453.796
273	287987.2504	8663455.176	328	288007.3211	8663463.697	383	288014.2256	8663465.926	438	287987.6987	8663453.574
274	287986.8639	8663454.903	329	288006.9242	8663463.559	384	288013.8763	8663465.731	439	287987.2753	8663453.346
275	287986.3083	8663454.676	330	288005.6754	8663462.872	385	288013.326	8663465.397	440	287986.8785	8663453.161

«Continuación»

Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y
441	287986.3334	8663452.854	496	288010.5895	8663463.297	551	287984.864	8663451.2	606	288011.156	8663462.622
442	287985.9312	8663452.748	497	288010.1133	8663463.083	552	287984.3612	8663450.903	607	288010.6427	8663462.3
443	287985.5079	8663452.51	498	288009.6211	8663462.853	553	287983.9445	8663450.704	608	288010.1929	8663462.088
444	287984.984	8663452.235	499	288009.1846	8663462.638	554	287983.4947	8663450.46	609	288009.7325	8663461.908
445	287984.5025	8663451.954	500	288008.6845	8663462.392	555	287982.9976	8663450.177	610	288008.9811	8663461.596
446	287984.0633	8663451.758	501	288008.2797	8663462.13	556	287982.5214	8663449.883	611	288008.4995	8663461.331
447	287983.6823	8663451.526	502	288007.8749	8663461.94	557	287981.6103	8663449.521	612	288008.0228	8663461.095
448	287983.2113	8663451.33	503	288007.3986	8663461.694	558	287981.2267	8663449.316	613	288007.5678	8663460.81
449	287982.7086	8663451.102	504	288006.7954	8663461.511	559	287980.8298	8663449.125	614	288007.1233	8663460.598
450	287982.3488	8663450.822	505	288006.4223	8663461.329	560	287980.4015	8663448.932	615	288006.6682	8663460.439
451	287981.8725	8663450.626	506	288005.9302	8663461.122	561	287980.0316	8663448.818	616	288006.3295	8663460.175
452	287981.4069	8663450.393	507	288005.4698	8663460.9	562	288031.6391	8663472.185	617	288005.9077	8663460.097
453	287981.0047	8663450.208	508	288005.0333	8663460.646	563	288031.0768	8663471.934	618	288005.3587	8663459.846
454	287980.5284	8663449.98	509	288004.1125	8663460.336	564	288030.5675	8663471.702	619	288004.9168	8663459.67
455	287980.1051	8663449.779	510	288003.5251	8663460.074	565	288030.1243	8663471.437	620	288004.4644	8663459.444
456	287979.6024	8663449.589	511	288003.1521	8663459.836	566	288029.8198	8663471.26	621	288003.9564	8663459.268
457	288031.343	8663472.729	512	288002.7869	8663459.709	567	288029.4706	8663471.109	622	288003.0515	8663458.84
458	288030.8601	8663472.577	513	288002.2313	8663459.432	568	288028.9387	8663470.903	623	288002.5673	8663458.57
459	288030.3111	8663472.398	514	288001.7948	8663459.17	569	288028.5181	8663470.752	624	288002.0673	8663458.395
460	288029.8415	8663472.233	515	288001.3546	8663458.954	570	288028.0259	8663470.53	625	288001.6069	8663458.236
461	288027.5594	8663471.314	516	288000.9141	8663458.756	571	288027.5973	8663470.316	626	288001.1783	8663457.982
462	288027.1956	8663471.148	517	288000.414	8663458.565	572	288027.0496	8663470.062	627	288000.7338	8663457.808
463	288026.2564	8663470.751	518	287999.8663	8663458.252	573	288026.5972	8663469.903	628	288000.2963	8663457.526
464	288025.8264	8663470.619	519	287999.5846	8663458.114	574	288026.1844	8663469.744	629	287999.9233	8663457.288
465	288025.4428	8663470.328	520	287999.1162	8663457.964	575	288025.7479	8663469.601	630	287999.5105	8663457.042
466	288024.9401	8663470.11	521	287998.6324	8663457.741	576	288025.2954	8663469.276	631	287998.9866	8663456.867
467	288024.5564	8663470.017	522	287998.148	8663457.542	577	288024.8668	8663469.085	632	287998.5779	8663456.702
468	288024.0008	8663469.68	523	287997.685	8663457.258	578	288024.5017	8663468.903	633	287998.1969	8663456.471
469	288023.5179	8663469.495	524	287997.3014	8663457.093	579	288023.9857	8663468.665	634	287997.6928	8663456.146
470	288023.1409	8663469.283	525	287996.8383	8663456.868	580	288023.4619	8663468.506	635	287997.2126	8663455.971
471	288022.732	8663469.018	526	287996.4349	8663456.682	581	288022.9221	8663468.276	636	287996.7244	8663455.865
472	288022.1685	8663468.828	527	287995.9498	8663456.432	582	288022.4459	8663468.085	637	287996.3805	8663455.647
473	288021.716	8663468.613	528	287995.4696	8663456.234	583	288021.668	8663467.609	638	287995.9517	8663454.801
474	288020.9657	8663468.197	529	287994.7076	8663455.956	584	288021.2155	8663467.418	639	287995.3378	8663454.086
475	288020.4683	8663467.921	530	287994.3189	8663455.795	585	288020.7155	8663467.26	640	287994.6246	8663453.266
476	288020.0175	8663467.636	531	287993.8426	8663455.549	586	288020.3583	8663467.109	641	287994.0888	8663453.094
477	288019.6008	8663467.52	532	287993.4576	8663455.354	587	288019.9297	8663466.942	642	287993.5861	8663452.876
478	288019.2436	8663467.302	533	287993.164	8663455.208	588	288019.501	8663466.68	643	287993.2025	8663452.73
479	288018.7435	8663467.088	534	287992.8068	8663454.946	589	288019.0724	8663466.458	644	287992.7791	8663452.532
480	288018.2355	8663466.961	535	287992.2855	8663454.647	590	288018.6358	8663466.244	645	287992.2632	8663452.214
481	288017.8347	8663466.766	536	287991.849	8663454.475	591	288018.1768	8663466.011	646	287988.8398	8663452.003
482	288017.3227	8663466.5	537	287991.4322	8663454.289	592	288017.6807	8663465.8	647	287988.4496	8663451.771
483	288016.902	8663466.318	538	287990.5194	8663454.018	593	288017.264	8663465.562	648	287987.9667	8663451.579
484	288016.5924	8663466.116	539	287989.8447	8663453.813	594	288016.8248	8663465.377	649	287987.5103	8663451.361
485	288016.1003	8663465.85	540	287989.5669	8663453.43	595	288016.4015	8663465.186	650	287987.0274	8663451.096
486	288015.5209	8663465.58	541	287989.1304	8663453.172	596	288015.9041	8663464.911	651	287986.1874	8663450.739
487	288015.1113	8663465.406	542	287988.76	8663452.993	597	288015.5284	8663464.779	652	287985.7442	8663450.534
488	288014.7144	8663465.099	543	287988.3829	8663452.788	598	288015.0997	8663464.509	653	287985.2613	8663450.356
489	288014.2699	8663464.813	544	287987.9265	8663452.616	599	288014.7293	8663464.213	654	287984.3816	8663449.939
490	288013.7778	8663464.559	545	287987.5098	8663452.338	600	288014.2332	8663463.988	655	287983.8524	8663449.701
491	288012.8438	8663464.361	546	287987.0534	8663452.126	601	288013.7239	8663463.816	656	287983.4508	8663449.375
492	288012.439	8663464.099	547	287986.4911	8663451.941	602	288013.2144	8663463.744	657	287982.5776	8663448.928
493	288011.9706	8663463.988	548	287986.1075	8663451.822	603	288012.8175	8663463.453	658	287981.6991	8663448.599
494	288011.4865	8663463.734	549	287985.6776	8663451.544	604	288012.3625	8663463.252	659	287981.2864	8663448.324
495	288011.0737	8663463.496	550	287985.241	8663451.333	605	288011.8968	8663462.972	660	287980.8842	8663448.166

«Continuación»

Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y
661	287980.3656	8663447.922	716	288000.3074	8663456.465	771	288024.266	8663466.918	826	287997.8863	8663454.411
662	288031.5507	8663471.16	717	287999.8629	8663456.338	772	288023.758	8663466.641	827	287997.5476	8663454.2
663	288030.622	8663470.874	718	287999.4501	8663456.116	773	288023.3293	8663466.403	828	287997.0714	8663454.02
664	288030.0664	8663470.509	719	287998.9845	8663455.894	774	288022.9245	8663466.172	829	287996.5951	8663453.893
665	288029.6219	8663470.382	720	287998.5611	8663455.735	775	288021.9165	8663465.799	830	287996.0646	8663453.662
666	288029.1615	8663470.183	721	287998.1907	8663455.445	776	288021.4878	8663465.514	831	287995.5884	8663453.411
667	288028.7726	8663470.009	722	287996.3492	8663454.63	777	288021.1386	8663465.379	832	287995.1187	8663453.08
668	288028.336	8663469.794	723	287995.8835	8663454.44	778	288020.71	8663465.069	833	287994.6425	8663452.855
669	288027.4629	8663469.35	724	287995.4073	8663454.175	779	288019.7889	8663464.701	834	287994.2985	8663452.736
670	288026.8438	8663469.223	725	287995.0369	8663453.985	780	288019.2385	8663464.489	835	287994.0141	8663452.525
671	288026.5898	8663468.977	726	287994.6551	8663453.861	781	288018.5295	8663464.055	836	287993.2468	8663452.254
672	288026.1691	8663468.802	727	287994.0836	8663453.687	782	288018.0109	8663463.865	837	287992.797	8663452.009
673	288025.7087	8663468.548	728	287993.6391	8663453.504	783	288017.5664	8663463.674	838	287992.4993	8663451.863
674	288025.1531	8663468.318	729	287993.2422	8663453.195	784	288017.143	8663463.526	839	287991.8247	8663451.566
675	288024.661	8663468.008	730	287992.8056	8663453.012	785	288016.6139	8663463.219	840	287991.5005	8663451.433
676	288024.2403	8663467.874	731	287991.9325	8663452.583	786	288016.2646	8663463.007	841	287991.0904	8663451.275
677	288023.3592	8663467.58	732	287991.5277	8663452.353	787	288015.8322	8663462.774	842	287990.1776	8663450.898
678	288022.8988	8663467.334	733	287991.0832	8663452.171	788	288015.2925	8663462.531	843	287989.7278	8663450.593
679	288022.4464	8663467.096	734	287990.6307	8663451.988	789	288014.4458	8663462.203	844	287989.3111	8663450.269
680	288022.0019	8663466.858	735	287990.1862	8663451.718	790	288014.033	8663461.959	845	287988.9672	8663450.11
681	288021.605	8663466.588	736	287989.7259	8663451.448	791	288013.5682	8663461.686	846	287988.5372	8663449.879
682	288021.224	8663466.342	737	287989.2814	8663451.266	792	288013.1554	8663461.528	847	287988.9816	8663449.68
683	288020.6684	8663466.135	738	287988.821	8663450.996	793	288012.7982	8663461.361	848	287987.631	8663449.508
684	288020.2715	8663466	739	287988.2971	8663450.837	794	288012.3537	8663461.107	849	287987.3305	8663449.245
685	288019.8191	8663465.746	740	287987.9002	8663450.702	795	288011.7505	8663460.901	850	287987.009	8663449.031
686	288018.0728	8663464.913	741	287987.5272	8663450.512	796	288011.3774	8663460.71	851	287986.6875	8663448.892
687	288017.6521	8663464.714	742	287987.0271	8663450.21	797	288010.9964	8663460.52	852	287986.4004	8663448.73
688	288017.1203	8663464.421	743	287986.535	8663450.035	798	288010.4487	8663460.305	853	287986.0035	8663448.605
689	288016.6917	8663464.254	744	287986.2334	8663449.813	799	288009.9725	8663460.075	854	287985.4743	8663448.453
690	288016.3504	8663464.111	745	287985.7174	8663449.535	800	288009.5835	8663459.877	855	287984.984	8663448.156
691	288015.9138	8663463.873	746	287985.265	8663449.313	801	288009.1152	8663459.647	856	287984.5819	8663448.019
692	288015.4534	8663463.722	747	287984.8046	8663449.107	802	288008.7342	8663459.496	857	287984.0913	8663447.767
693	288014.9692	8663463.333	748	287984.376	8663448.9	803	288008.3056	8663459.321	858	287983.7705	8663447.661
694	288013.7548	8663462.841	749	287983.8997	8663448.718	804	288007.7341	8663458.988	859	287983.3405	8663447.509
695	288012.4054	8663462.135	750	287983.0345	8663448.249	805	288007.2578	8663458.726	860	287982.8246	8663447.185
696	288011.445	8663461.69	751	287982.6218	8663448.027	806	288006.9245	8663458.559	861	287982.3827	8663446.953
697	288010.929	8663461.412	752	287982.1694	8663447.749	807	288006.4879	8663458.337	862	287981.9495	8663446.72
698	288010.2156	8663461.102	753	287980.7565	8663447.083	808	288006.0513	8663458.115	863	287981.5208	8663446.46
699	288009.7155	8663460.92	754	287980.431	8663446.908	809	288005.6465	8663457.908	864	287981.071	8663446.302
700	288009.3266	8663460.682	755	287980.0104	8663446.773	810	288005.0988	8663457.749	865	287980.7112	8663446.106
701	288008.89	8663460.475	756	287979.5262	8663446.416	811	288004.7416	8663457.607	866	287980.1781	8663445.868
702	288008.5328	8663460.285	757	287978.9308	8663446.209	812	288004.2416	8663457.345	867	287979.3512	8663445.325
703	288007.6359	8663459.975	758	288032.0447	8663470.276	813	288003.686	8663457.099	868	287978.5972	8663444.882
704	288007.12	8663459.697	759	288030.3858	8663469.744	814	288003.3208	8663456.892	869	288031.3294	8663469.299
705	288006.2072	8663459.253	760	288030.0207	8663469.593	815	288002.8565	8663456.71	870	288030.8532	8663469.056
706	288005.7785	8663459.078	761	288029.5365	8663469.506	816	288002.416	8663456.536	871	288030.3928	8663468.786
707	288005.2824	8663458.785	762	288029.084	8663469.204	817	288001.9556	8663456.31	872	288029.8107	8663468.532
708	288004.8194	8663458.546	763	288028.6316	8663469.006	818	288001.5349	8663456.087	873	288029.4667	8663468.384
709	288004.4093	8663458.348	764	288027.687	8663468.474	819	288001.0229	8663455.889	874	288028.9587	8663468.22
710	288003.0097	8663457.705	765	288027.2108	8663468.308	820	288000.5321	8663455.681	875	288028.5036	8663468.061
711	288002.581	8663457.53	766	288026.8377	8663468.061	821	288000.1723	8663455.459	876	288028.0047	8663467.806
712	288002.1418	8663457.282	767	288026.4409	8663467.934	822	287999.7384	8663455.279	877	288027.5351	8663467.614
713	288001.6444	8663457.149	768	288025.9249	8663467.625	823	287999.2409	8663455.067	878	288027.0721	8663467.396
714	288001.1223	8663456.91	769	288025.528	8663467.426	824	287998.7753	8663454.845	879	288026.7017	8663467.164
715	288000.7413	8663456.634	770	288024.7263	8663467.053	825	287998.3731	8663454.549	880	288026.1989	8663466.919

«Continuación»

Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y
881	288025.8087	8663466.721	936	287999.9836	8663454.505	991	288025.0677	8663465.361	1046	288000.1957	8663453.457
882	288025.4383	8663466.569	937	287999.7101	8663454.327	992	288024.6073	8663465.091	1047	287999.7433	8663453.199
883	288024.9819	8663466.284	938	287999.4283	8663454.141	993	288024.1946	8663464.89	1048	287999.2432	8663453.119
884	288024.4791	8663466.053	939	287999.0036	8663453.902	994	288023.7183	8663464.72	1049	287998.8384	8663452.865
885	288024.0492	8663465.861	940	287998.6385	8663453.744	995	288023.2315	8663464.498	1050	287998.2709	8663452.663
886	288023.5465	8663465.683	941	287998.2654	8663453.569	996	288022.7658	8663464.27	1051	287997.9256	8663452.465
887	288023.1364	8663465.418	942	287997.6983	8663453.429	997	288022.4166	8663464.022	1052	287997.4335	8663452.171
888	288022.799	8663465.239	943	287997.2617	8663453.187	998	288021.8345	8663463.826	1053	287996.9374	8663451.949
889	288022.3691	8663464.981	944	287996.9323	8663453.004	999	288021.3847	8663463.662	1054	287996.5207	8663451.73
890	288021.9325	8663464.763	945	287996.5314	8663452.79	1000	288021.0143	8663463.424	1055	287996.1714	8663451.611
891	288021.443	8663464.571	946	287996.2536	8663452.631	1001	288020.5909	8663463.212	1056	287995.588	8663451.345
892	288020.5567	8663464.088	947	287995.9639	8663452.516	1002	288020.1702	8663463.019	1057	287995.1395	8663451.16
893	288020.2061	8663463.93	948	287995.5375	8663452.327	1003	288019.6543	8663462.836	1058	287994.2373	8663450.776
894	288019.6571	8663463.709	949	287995.1274	8663452.136	1004	288019.3368	8663462.598	1059	287993.7664	8663450.501
895	288019.2444	8663463.529	950	287994.638	8663451.957	1005	288018.8447	8663462.281	1060	287993.388	8663450.281
896	288018.3077	8663463.132	951	287994.1485	8663451.765	1006	288018.3129	8663462.09	1061	287992.9911	8663450.162
897	288017.887	8663462.973	952	287993.7516	8663451.56	1007	288017.9715	8663461.924	1062	287992.4024	8663449.916
898	288017.4822	8663462.735	953	287993.2621	8663451.315	1008	288017.4874	8663461.741	1063	287991.9989	8663449.726
899	288017.1409	8663462.513	954	287992.8652	8663451.104	1009	288017.0508	8663461.471	1064	287991.5359	8663449.501
900	288016.6567	8663462.251	955	287992.3824	8663450.952	1010	288016.638	8663461.281	1065	287990.2262	8663448.813
901	288016.1884	8663462.045	956	287991.672	8663450.403	1011	288016.1539	8663461.066	1066	287989.8293	8663448.707
902	288015.2584	8663461.633	957	287991.1322	8663450.181	1012	288015.7252	8663460.852	1067	287989.2916	8663448.378
903	288014.7822	8663461.408	958	287989.2317	8663449.317	1013	288015.368	8663460.598	1068	287988.8656	8663448.249
904	288014.35	8663461.227	959	287988.8295	8663449.095	1014	288014.8666	8663460.458	1069	287988.4396	8663448.116
905	288013.9055	8663461.01	960	287987.7923	8663448.703	1015	288014.4063	8663460.146	1070	287987.9574	8663447.794
906	288013.3869	8663460.711	961	287987.1997	8663448.396	1016	288013.4855	8663459.77	1071	287987.501	8663447.622
907	288012.8868	8663460.441	962	287986.8251	8663448.197	1017	288012.9511	8663459.585	1072	287987.0446	8663447.391
908	288012.4185	8663460.211	963	287986.5373	8663448.044	1018	288012.6177	8663459.362	1073	287986.661	8663447.119
909	288011.9978	8663460.021	964	287986.1571	8663447.931	1019	288012.0674	8663459.172	1074	287985.6952	8663446.683
910	288011.3662	8663459.679	965	287985.7867	8663447.607	1020	288011.6176	8663458.95	1075	287985.1925	8663446.471
911	288010.8304	8663459.352	966	287985.3369	8663447.355	1021	288011.1942	8663458.69	1076	287984.7427	8663446.26
912	288010.3442	8663459.224	967	287984.8275	8663447.011	1022	288010.8079	8663458.447	1077	287984.3855	8663446.002
913	288009.9394	8663458.962	968	287984.1214	8663446.743	1023	288010.2841	8663458.225	1078	287983.949	8663445.823
914	288009.4552	8663458.827	969	287983.6451	8663446.632	1024	288009.9136	8663458.061	1079	287983.5124	8663445.591
915	288008.9472	8663458.541	970	287983.145	8663446.33	1025	288009.4586	8663457.907	1080	287983.0825	8663445.32
916	288008.5503	8663458.366	971	287982.6688	8663446.203	1026	288009.0193	8663457.696	1081	287982.6922	8663445.115
917	288008.0979	8663458.184	972	287982.2322	8663445.933	1027	288008.6331	8663457.457	1082	287982.2292	8663444.844
918	288007.6216	8663457.906	973	287981.7877	8663445.616	1028	288008.1303	8663457.288	1083	287981.8389	8663444.685
919	288007.2248	8663457.707	974	287981.3909	8663445.41	1029	288007.7599	8663457.034	1084	287981.4751	8663444.513
920	288006.7882	8663457.533	975	287980.4542	8663444.949	1030	288007.3313	8663456.801	1085	287980.9658	8663444.249
921	288006.3516	8663457.334	976	287979.9304	8663444.687	1031	288007.0826	8663456.695	1086	287980.4234	8663443.964
922	288005.8436	8663457.112	977	288032.4813	8663468.785	1032	288006.728	8663456.531	1087	287979.8678	8663443.6
923	288005.3515	8663456.977	978	288031.5288	8663468.205	1033	288006.3954	8663456.45	1088	287979.3254	8663443.303
924	288004.9769	8663456.778	979	288031.1875	8663468.078	1034	288005.939	8663456.231	1089	287978.7499	8663443.104
925	288004.6383	8663456.608	980	288030.7986	8663467.919	1035	288005.5906	8663456.011	1090	288032.4525	8663467.869
926	288004.3155	8663456.492	981	288030.4176	8663467.784	1036	288004.9358	8663455.76	1091	288032.0358	8663467.783
927	288003.9609	8663456.349	982	288029.5365	8663467.459	1037	288004.529	8663455.558	1092	288031.477	8663467.504
928	288003.5799	8663456.143	983	288028.9154	8663467.296	1038	288004.1089	8663455.347	1093	288031.0494	8663467.281
929	288003.2201	8663455.984	984	288028.418	8663467.069	1039	288003.6095	8663455.135	1094	288030.6623	8663467.024
930	288002.6539	8663455.725	985	288027.6341	8663466.599	1040	288003.2457	8663454.95	1095	288030.2522	8663466.865
931	288002.3205	8663455.661	986	288027.2055	8663466.493	1041	288002.7596	8663454.741	1096	288029.6701	8663466.621
932	288001.899	8663455.401	987	288026.7663	8663466.239	1042	288002.3825	8663454.5	1097	288029.2865	8663466.515
933	288001.2721	8663455.111	988	288026.343	8663466.07	1043	288001.4459	8663454.108	1098	288028.8433	8663466.257
934	288000.8468	8663454.849	989	288026.0043	8663465.726	1044	288001.0093	8663453.933	1099	288028.4332	8663466.085
935	288000.3772	8663454.654	990	288025.4434	8663465.546	1045	288000.541	8663453.695	1100	288027.9636	8663465.82

«Continuación»

Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y
1101	288027.527	8663465.608	1156	288003.624	8663454.303	1211	288028.0123	8663464.742	1266	287999.9561	8663451.616
1102	288027.1301	8663465.463	1157	288003.1888	8663454.063	1212	288027.5995	8663464.572	1267	287999.5261	8663451.457
1103	288026.7068	8663465.245	1158	288002.707	8663453.77	1213	288027.0703	8663464.308	1268	287999.1028	8663451.246
1104	288026.2305	8663465.099	1159	288002.2585	8663453.544	1214	288026.7317	8663464.096	1269	287998.653	8663451.001
1105	288025.8601	8663464.782	1160	288001.7664	8663453.357	1215	288025.2923	8663463.408	1270	287998.1834	8663450.783
1106	288025.45	8663464.656	1161	288001.3292	8663453.217	1216	288023.98	8663462.752	1271	287997.7137	8663450.525
1107	288024.9142	8663464.431	1162	288000.9164	8663452.963	1217	288023.472	8663462.519	1272	287997.2705	8663450.313
1108	288024.471	8663464.193	1163	288000.4283	8663452.728	1218	288023.1016	8663462.361	1273	287996.8406	8663450.121
1109	288024.1072	8663463.968	1164	288000.0116	8663452.534	1219	288022.6465	8663462.212	1274	287996.4305	8663449.949
1110	288023.6495	8663463.629	1165	287999.5869	8663452.32	1220	288022.2549	8663461.98	1275	287995.9344	8663449.731
1111	288023.0781	8663463.436	1166	287999.1384	8663452.153	1221	288021.7257	8663461.704	1276	287995.4978	8663449.493
1112	288022.6865	8663463.304	1167	287998.6979	8663451.931	1222	288021.3734	8663461.567	1277	287995.0943	8663449.354
1113	288022.2367	8663463.129	1168	287998.2296	8663451.764	1223	288020.9882	8663461.427	1278	287994.5453	8663449.03
1114	288021.7446	8663462.971	1169	287997.8559	8663451.615	1224	288020.4571	8663461.085	1279	287994.122	8663448.831
1115	288021.3477	8663462.833	1170	287997.4537	8663451.366	1225	288019.9214	8663460.851	1280	287993.6524	8663448.607
1116	288021.0154	8663462.515	1171	287996.9404	8663451.097	1226	288019.5284	8663460.641	1281	287992.8255	8663448.21
1117	288020.772	8663462.345	1172	287996.5151	8663450.816	1227	288019.1276	8663460.431	1282	287992.508	8663448.072
1118	288020.4545	8663462.287	1173	287996.0438	8663450.574	1228	288018.6672	8663460.284	1283	287992.217	8663447.907
1119	288020.1053	8663462.038	1174	287995.5665	8663450.386	1229	288018.2823	8663460.097	1284	287991.7606	8663447.708
1120	288019.6925	8663461.8	1175	287994.6934	8663450.026	1230	288017.7901	8663459.879	1285	287991.3174	8663447.603
1121	288019.2004	8663461.583	1176	287994.2277	8663449.772	1231	288017.3456	8663459.641	1286	287990.8345	8663447.345
1122	288018.6712	8663461.425	1177	287993.6509	8663449.587	1232	288016.9633	8663459.453	1287	287990.1863	8663446.968
1123	288018.3167	8663461.086	1178	287993.2911	8663449.36	1233	288016.4209	8663459.228	1288	287989.5871	8663446.675
1124	288017.814	8663460.943	1179	287992.7831	8663449.137	1234	288015.938	8663459.01	1289	287989.2061	8663446.436
1125	288017.3875	8663460.814	1180	287992.3597	8663448.894	1235	288015.6267	8663458.818	1290	287988.8108	8663446.17
1126	288016.9827	8663460.555	1181	287991.8993	8663448.688	1236	288015.2288	8663458.634	1291	287988.3425	8663446.054
1127	288016.5249	8663460.346	1182	287990.8833	8663448.375	1237	288014.6451	8663458.424	1292	287987.4508	8663445.543
1128	288016.0884	8663460.18	1183	287990.4706	8663448.137	1238	288014.2244	8663458.241	1293	287987.0196	8663445.427
1129	288015.632	8663459.896	1184	287989.6028	8663447.666	1239	288013.8752	8663458.082	1294	287986.5724	8663445.168
1130	288015.0777	8663459.605	1185	287989.1794	8663447.508	1240	288013.3592	8663457.773	1295	287986.2257	8663445.075
1131	288014.6861	8663459.383	1186	287988.3328	8663447.031	1241	288012.8512	8663457.551	1296	287985.971	8663444.926
1132	288014.2522	8663459.245	1187	287987.8988	8663446.91	1242	288012.367	8663457.408	1297	287985.6932	8663444.777
1133	288013.7911	8663459.007	1188	287986.9305	8663446.359	1243	288012.0099	8663457.209	1298	287985.1309	8663444.456
1134	288013.3268	8663458.749	1189	287986.6183	8663446.206	1244	288011.5415	8663456.947	1299	287984.8399	8663444.291
1135	288012.9537	8663458.606	1190	287985.2979	8663445.565	1245	288011.0653	8663456.67	1300	287984.3602	8663444.084
1136	288012.3663	8663458.431	1191	287984.8217	8663445.314	1246	288010.6605	8663456.503	1301	287983.9898	8663443.898
1137	288011.9334	8663458.158	1192	287984.4248	8663445.208	1247	288009.7238	8663456.138	1302	287983.4659	8663443.586
1138	288011.4439	8663457.894	1193	287983.889	8663444.871	1248	288009.3466	8663455.917	1303	287980.3304	8663442.178
1139	288010.9412	8663457.682	1194	287983.4459	8663444.553	1249	288008.402	8663455.512	1304	287979.7152	8663441.92
1140	288010.584	8663457.576	1195	287983.0887	8663444.408	1250	288007.9495	8663455.353	1305	288032.8624	8663466.046
1141	288010.2008	8663457.285	1196	287982.2883	8663444.011	1251	288007.5447	8663455.147	1306	288032.3967	8663465.792
1142	288009.8807	8663457.089	1197	287981.7393	8663443.746	1252	288007.0939	8663454.964	1307	288031.8993	8663465.65
1143	288009.3184	8663456.872	1198	287980.9786	8663443.382	1253	288006.6335	8663454.694	1308	288031.4706	8663465.406
1144	288008.8686	8663456.726	1199	288033.759	8663467.398	1254	288006.2525	8663454.488	1309	288031.0367	8663465.226
1145	288008.485	8663456.488	1200	288033.3145	8663467.113	1255	288005.7128	8663454.266	1310	288030.5234	8663465.068
1146	288008.0749	8663456.402	1201	288032.4361	8663466.71	1256	288004.8839	8663453.918	1311	288030.1266	8663464.782
1147	288007.6251	8663456.217	1202	288032.0445	8663466.456	1257	288004.4342	8663453.739	1312	288029.6874	8663464.628
1148	288007.1422	8663455.939	1203	288031.5365	8663466.319	1258	288003.5676	8663453.356	1313	288029.3116	8663464.422
1149	288006.7057	8663455.76	1204	288031.1132	8663466.149	1259	288003.0914	8663453.184	1314	288028.8736	8663464.25
1150	288006.236	8663455.575	1205	288030.6369	8663466.033	1260	288002.5688	8663452.926	1315	288028.3867	8663464.049
1151	288005.7643	8663455.286	1206	288030.1818	8663465.768	1261	288002.1257	8663452.734	1316	288027.8735	8663463.763
1152	288005.3674	8663455.122	1207	288029.7268	8663465.61	1262	288001.6891	8663452.496	1317	288027.4448	8663463.493
1153	288004.833	8663454.868	1208	288029.2717	8663465.366	1263	288001.2261	8663452.251	1318	288027.0268	8663463.308
1154	288004.3869	8663454.701	1209	288028.8483	8663465.197	1264	288000.8424	8663452.079	1319	288026.6034	8663463.096
1155	288003.9768	8663454.482	1210	288028.3615	8663465.017	1265	288000.3596	8663451.861	1320	288026.2277	8663462.874

«Continuación»

Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y	Nº Planta	X	Y
1321	288025.7039	8663462.657	1376	288000.3795	8663450.718	1431	288026.4764	8663462.06	1486	287994.3848	8663446.969
1322	288025.2858	8663462.514	1377	287999.8635	8663450.488	1432	288025.2418	8663461.457	1487	287993.9614	8663446.791
1323	288024.8889	8663462.266	1378	287999.4429	8663450.282	1433	288024.3528	8663460.989	1488	287993.5646	8663446.678
1324	288024.418	8663461.959	1379	287999.0063	8663450.076	1434	288023.8765	8663460.655	1489	287993.0394	8663446.325
1325	288023.8994	8663461.826	1380	287998.6094	8663449.933	1435	288023.3765	8663460.505	1490	287992.4731	8663445.958
1326	288023.4814	8663461.578	1381	287998.0993	8663449.761	1436	288022.4668	8663460.138	1491	287991.9916	8663445.762
1327	288023.0316	8663461.377	1382	287997.6072	8663449.454	1437	288022.1102	8663459.894	1492	287991.6265	8663445.603
1328	288022.6188	8663461.213	1383	287997.0568	8663449.258	1438	288021.6339	8663459.63	1493	287991.1396	8663445.397
1329	288022.1849	8663460.959	1384	287996.7182	8663449.057	1439	288020.3243	8663459.081	1494	287990.4623	8663445.185
1330	288021.6716	8663460.715	1385	287996.2948	8663448.66	1440	288019.8282	8663458.856	1495	287989.8591	8663444.878
1331	288021.1901	8663460.472	1386	287995.7498	8663448.538	1441	288019.299	8663458.604	1496	287989.4675	8663444.571
1332	288020.7456	8663460.234	1387	287995.2841	8663448.274	1442	288018.8955	8663458.379	1497	287988.9171	8663444.354
1333	288020.4016	8663460.086	1388	287994.8581	8663448.004	1443	288018.3796	8663458.181	1498	287988.5573	8663444.19
1334	288019.375	8663459.625	1389	287994.3224	8663447.825	1444	288018.0554	8663457.969	1499	287988.1668	8663443.932
1335	288018.994	8663459.379	1390	287993.7998	8663447.633	1445	288017.5924	8663457.83	1500	287987.7117	8663443.689
1336	288018.5654	8663459.228	1391	287993.3831	8663447.554	1446	288017.0236	8663457.579	1501	287987.2884	8663443.382
1337	288018.0336	8663458.974	1392	287992.5166	8663447.045	1447	288016.587	8663457.4	1502	287986.7274	8663443.191
1338	288017.47	8663458.768	1393	287992.0469	8663446.813	1448	288016.2563	8663457.182	1503	287986.3676	8663442.916
1339	288017.1128	8663458.554	1394	287991.5442	8663446.502	1449	288015.8281	8663456.951	1504	287985.8808	8663442.757
1340	288016.6207	8663458.387	1395	287991.1011	8663446.31	1450	288015.3095	8663456.771	1505	287985.4045	8663442.567
1341	288016.2953	8663458.157	1396	287990.6248	8663446.099	1451	288014.7698	8663456.56	1506	287984.9812	8663442.334
1342	288015.8269	8663457.934	1397	287990.1684	8663445.953	1452	288013.9923	8663456.184	1507	287984.4838	8663442.122
1343	288015.3269	8663457.792	1398	287989.7054	8663445.603	1453	288013.4333	8663455.971	1508	287984.1134	8663441.847
1344	288014.8903	8663457.561	1399	287989.2622	8663445.444	1454	288012.9571	8663455.73	1509	288034.3109	8663464.843
1345	288014.4299	8663457.299	1400	287988.8389	8663445.219	1455	288012.3749	8663455.277	1510	288033.5303	8663464.42
1346	288013.8426	8663457.149	1401	287988.4023	8663445.06	1456	288011.7928	8663455.017	1511	288032.6308	8663464.023
1347	288013.4774	8663456.95	1402	287987.8996	8663444.868	1457	288010.9938	8663454.779	1512	288032.1545	8663463.798
1348	288013.0568	8663456.736	1403	287987.463	8663444.584	1458	288010.556	8663454.491	1513	288031.2635	8663463.3
1349	288012.6281	8663456.506	1404	287986.9934	8663444.465	1459	288010.0692	8663454.147	1514	288029.949	8663462.684
1350	288012.1201	8663456.246	1405	287986.4912	8663444.145	1460	288009.7411	8663453.935	1515	288029.5779	8663462.4
1351	288011.6545	8663455.939	1406	287986.0387	8663443.934	1461	288008.8376	8663453.478	1516	288029.0699	8663462.193
1352	288011.337	8663455.744	1407	287985.7173	8663443.716	1462	288008.2555	8663453.187	1517	288028.6492	8663462.035
1353	288010.7655	8663455.585	1408	287985.1219	8663443.462	1463	288007.3294	8663452.929	1518	288028.2682	8663461.789
1354	288010.3421	8663455.363	1409	287984.8186	8663443.346	1464	288006.9061	8663452.783	1519	288027.7761	8663461.646
1355	288009.9717	8663455.162	1410	287984.6133	8663443.162	1465	288006.4137	8663452.565	1520	288026.9601	8663461.204
1356	288009.5166	8663454.982	1411	287984.3148	8663443.052	1466	288005.4996	8663452.026	1521	288026.4944	8663461.04
1357	288008.9557	8663454.823	1412	287983.7454	8663442.792	1467	288005.0749	8663451.808	1522	288026.087	8663460.797
1358	288008.5482	8663454.516	1413	287983.3433	8663442.606	1468	288003.621	8663451.23	1523	288025.5631	8663460.516
1359	288008.1672	8663454.27	1414	287982.9496	8663442.44	1469	288002.7677	8663450.992	1524	288025.1927	8663460.395
1360	288007.7069	8663454.087	1415	287982.5665	8663442.271	1470	288002.3047	8663450.78	1525	288024.7376	8663460.183
1361	288007.1819	8663453.862	1416	287982.0567	8663442.004	1471	288001.9891	8663450.565	1526	288024.2243	8663459.95
1362	288006.7692	8663453.735	1417	287981.5012	8663441.725	1472	288001.6652	8663450.411	1527	288023.7798	8663459.704
1363	288006.3088	8663453.52	1418	287981.0409	8663441.535	1473	288000.5731	8663449.783	1528	288023.3512	8663459.482
1364	288005.8722	8663453.29	1419	287980.6334	8663441.127	1474	288000.1299	8663449.585	1529	288022.8749	8663459.275
1365	288005.4595	8663453.084	1420	287980.136	8663441.082	1475	287999.6801	8663449.452	1530	288022.4939	8663459.109
1366	288004.8959	8663452.933	1421	287979.6703	8663440.881	1476	287999.2634	8663449.267	1531	288022.0097	8663458.775
1367	288004.4276	8663452.687	1422	288031.2817	8663464.528	1477	287998.8269	8663449.003	1532	288021.5652	8663458.648
1368	288004.0387	8663452.496	1423	288030.4985	8663464.157	1478	287998.3903	8663448.831	1533	288021.216	8663458.458
1369	288003.5704	8663452.227	1424	288029.7365	8663463.649	1479	287997.9802	8663448.659	1534	288020.6445	8663458.148
1370	288003.0624	8663452.004	1425	288029.165	8663463.342	1480	287997.4246	8663448.425	1535	288020.2555	8663457.958
1371	288002.5861	8663451.846	1426	288028.6994	8663463.025	1481	287997.0224	8663448.213	1536	288019.7713	8663457.87
1372	288002.2131	8663451.56	1427	288028.2928	8663462.902	1482	287996.0979	8663447.737	1537	288019.3189	8663457.569
1373	288001.6812	8663451.306	1428	288027.9687	8663462.68	1483	287995.5754	8663447.571	1538	288018.9062	8663457.346
1374	288001.2209	8663451.211	1429	288027.5321	8663462.504	1484	287995.1653	8663447.36	1539	288018.416	8663457.011
1375	288000.7287	8663450.838	1430	288027.0558	8663462.258	1485	287994.689	8663447.155	1540	288017.9477	8663456.852

«Continuación»

N° Planta	X	Y	N° Planta	X	Y	N° Planta	X	Y
1541	288017.527	8663456.67	1596	287987.5455	8663442.523	1651	288008.3172	8663451.649
1542	288017.019	8663456.463	1597	287987.0428	8663442.318	1652	288007.5447	8663451.197
1543	288016.5983	8663456.162	1598	287986.731	8663442.125	1653	288007.1372	8663451.027
1544	288015.8046	8663455.884	1599	287986.3261	8663441.796	1654	288006.534	8663450.699
1545	288015.4394	8663455.67	1600	287985.8261	8663441.732	1655	288006.0895	8663450.488
1546	288014.9314	8663455.447	1601	287985.3538	8663441.47	1656	288005.5338	8663450.165
1547	288014.3838	8663455.257	1602	287984.9172	8663441.272	1657	288005.2005	8663450.086
1548	288013.9631	8663455.027	1603	287984.5045	8663441.121	1658	288004.7524	8663449.879
1549	288013.4313	8663454.773	1604	287984.0428	8663440.879	1659	288004.3919	8663449.681
1550	288012.9487	8663454.582	1605	287983.4805	8663440.637	1660	288003.9685	8663449.535
1551	288012.4287	8663454.443	1606	287983.1399	8663440.459	1661	288003.4592	8663449.238
1552	288011.8723	8663454.232	1607	287982.7596	8663440.29	1662	288003.0557	8663448.999
1553	288011.3921	8663454.033	1608	287982.5313	8663440.177	1663	288002.6258	8663448.794
1554	288010.7889	8663453.54	1609	287982.2244	8663439.986	1664	288002.1098	8663448.629
1555	288010.3761	8663453.36	1610	287981.8752	8663439.785	1665	288001.4682	8663448.298
1556	288009.9951	8663453.159	1611	287981.4254	8663439.616	1666	288000.7406	8663447.901
1557	288009.5028	8663452.935	1612	287980.9438	8663439.441	1667	288000.1149	8663447.524
1558	288008.2561	8663452.348	1613	288034.3357	8663464.028	1668	287999.3846	8663447.215
1559	288007.3598	8663452.047	1614	288033.8489	8663463.747	1669	287998.7734	8663446.929
1560	288006.8144	8663451.799	1615	288032.9297	8663463.262	1670	287998.2416	8663446.754
1561	288006.3646	8663451.555	1616	288032.5646	8663463.087	1671	287997.3778	8663446.33
1562	288005.3525	8663451.038	1617	288032.2233	8663462.905	1672	287996.9941	8663446.105
1563	288004.9596	8663450.792	1618	288031.7031	8663462.696	1673	287996.5245	8663445.841
1564	288004.4794	8663450.641	1619	288031.2189	8663462.47	1674	287995.9821	8663445.649
1565	288004.1103	8663450.439	1620	288030.7387	8663462.335	1675	287995.0494	8663445.192
1566	288003.6142	8663450.268	1621	288030.2625	8663462.117	1676	287994.1961	8663444.908
1567	288003.1935	8663449.994	1622	288029.2975	8663461.569	1677	287993.6604	8663444.617
1568	288002.6895	8663449.863	1623	288028.0738	8663460.961	1678	287993.2899	8663444.385
1569	288002.1974	8663449.649	1624	288026.8121	8663460.33	1679	287992.9526	8663444.213
1570	288001.7886	8663449.391	1625	288025.6413	8663459.635	1680	287992.4631	8663444.041
1571	288001.2663	8663449.191	1626	288024.6226	8663459.285	1681	287991.9538	8663443.757
1572	288000.9586	8663449.019	1627	288022.8566	8663458.385	1682	287991.4842	8663443.539
1573	288000.5419	8663448.787	1628	288022.3538	8663458.2	1683	287990.996	8663443.287
1574	287997.7056	8663447.527	1629	288021.699	8663457.73	1684	287990.5277	8663443.057
1575	287997.3513	8663447.301	1630	288021.1764	8663457.453	1685	287990.0832	8663442.891
1576	287996.9247	8663447.099	1631	288020.634	8663457.3	1686	287989.6784	8663442.652
1577	287996.4021	8663446.838	1632	288019.9792	8663456.91	1687	287989.3291	8663442.47
1578	287995.7459	8663446.737	1633	288019.1524	8663456.699	1688	287988.9561	8663442.287
1579	287995.4565	8663446.521	1634	288018.8349	8663456.462	1689	287988.5751	8663442.049
1580	287995.0358	8663446.354	1635	288018.3779	8663456.239	1690	287988.0512	8663441.914
1581	287994.7104	8663446.148	1636	288017.9532	8663456.056	1691	287987.4559	8663441.668
1582	287994.3519	8663445.956	1637	288017.0444	8663455.62	1692	287987.0828	8663441.541
1583	287994.041	8663445.824	1638	288016.5165	8663455.429	1693	287986.5907	8663441.24
1584	287993.7202	8663445.718	1639	288016.1316	8663455.243	1694	287985.6998	8663440.706
1585	287993.1381	8663445.49	1640	288015.1751	8663454.793	1695	287985.1601	8663440.283
1586	287992.41	8663445.112	1641	288014.7055	8663454.502	1696	287984.832	8663440.219
1587	287991.9444	8663444.799	1642	288014.1961	8663454.356	1697	287984.234	8663439.994
1588	287991.4999	8663444.593	1643	288013.7265	8663454.052	1698	287983.9006	8663439.844
1589	287990.7537	8663444.212	1644	288013.309	8663453.859	1699	287983.1545	8663439.463
1590	287990.2034	8663443.932	1645	288012.6529	8663453.568	1700	287982.6068	8663439.209
1591	287989.7898	8663443.756	1646	288012.092	8663453.293	1701	287982.2258	8663438.994
1592	287989.4008	8663443.547	1647	288011.5681	8663453.102	1702	287981.7019	8663438.796
1593	287989.0139	8663443.286	1648	288009.978	8663452.262	1703	287981.2733	8663438.534
1594	287988.6012	8663443.068	1649	288009.4952	8663452.07	1704	287981.5961	8663454.309
1595	287988.0283	8663442.726	1650	288008.9512	8663451.906	1705	287981.0352	8663454.145

«Continuación»

Nº Planeta	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023							
68	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2							
69	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2						
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	3	4	1	2	3	2	3	2	1	2							
71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2					
72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4				
73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4				
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	1	2	2	3	3	2	5	5	5	5					
75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
77	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
78	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
79	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	5	5	5	5				
81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3				
83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5		
84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5		
85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	1	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2			
87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5		
89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4		
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	
91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5		
92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	5	5	5	5		
93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3		
94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	5	5	5	5			
95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		
96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1		
97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1			
98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2		
101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
102	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4		
103	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4		
104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4		
106	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
107	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
109	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
112	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
113	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
114	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
115	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
116	1	1	1	1	1	1	1	2	2																																

«Continuación»

N° Planzia	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023				
275	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	3	4	5	5	5	5	5			
276	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	5			
277	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	3	3			
278	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	4	5	5	5			
279	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2			
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	3			
281	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
282	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	5	5			
283	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		
284	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4		
285	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
286	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
287	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3		
288	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4		
289	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3		
290	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
291	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1		
292	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1		
293	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	3	3		
294	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
295	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	3		
296	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3	3		
297	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
298	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
299	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
301	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
302	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
303	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
304	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
305	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
306	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
307	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3		
308	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
309	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3		
311	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	
312	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	
313	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	
314	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	
315	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	
316	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	5		
317	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	
318	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	
319	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	
321	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	4	5	5	5	5		
322	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	
323	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	
324	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	4	4	4	4	
325	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	4	4	4			

«Continuación»

Nº Planta	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023			
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	5	5	
341	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
342	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3
343	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
344	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
345	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
346	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
347	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	
348	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	
349	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
351	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	
352	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	
353	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
354	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
355	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
356	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
357	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4
358	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4
359	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2
360	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	3	
361	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
362	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
363	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
364	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
365	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
366	1	2	2	2	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
367	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	
368	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	
369	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
370	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
371	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
372	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
373	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
374	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
375	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
376	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
377	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
378	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
379	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1
380	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
381	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
382	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
383	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
384	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	
385	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
386	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1
387	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	
388	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
389	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
390	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1								

«Continuación»

Nº Planta	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023			
700	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2			
701	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
702	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	
703	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
704	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	3	3	4	3	3	3		
705	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3		
706	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
707	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
708	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	
709	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1		
710	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
711	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
712	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
713	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
714	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
715	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
716	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	
717	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	
718	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
719	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
720	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
721	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	3	
722	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
723	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	
724	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
725	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
726	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	
727	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
728	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	4	4	4	4	
729	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3		
730	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
731	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
732	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	4	3	3	3	
733	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	
734	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
735	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
736	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	
737	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	4	4	
738	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	
739	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
740	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	2	3	3	
741	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	
742	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
743	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3		
744	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
745	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
746	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
747	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	3	3	
748	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
749	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
750	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
751	1	1	1	1	1																																

«Continuación»

Nº Planta	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023				
760	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
761	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
762	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
763	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
764	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
765	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
766	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	5	
767	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	3	3	
768	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
769	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
770	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
771	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
772	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
773	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
774	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
775	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
776	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
777	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
778	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	5	
779	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	
780	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
781	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
782	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
783	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
784	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
785	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
786	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
787	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
788	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
789	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
790	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	
791	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2		
792	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2		
793	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
794	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
795	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
796	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
797	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
798	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
799	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
801	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
802	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
803	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	3		
804	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
805	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
806	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2
807	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
808	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
809	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
810	1	1	1	1																																		

«Continuación»

Nº Planta	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023				
940	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3				
941	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5				
942	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3			
943	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
944	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
945	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	1	1	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
946	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	5		
948	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5		
949	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
950	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	3	3		
951	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4		
952	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2		
953	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	5		
954	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
955	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		
956	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
957	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	4	4	4		
958	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2		
959	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
960	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	
961	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	4	3	4
962	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	
963	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
964	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	3	3		
965	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	3	4	
966	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2		
967	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
968	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	
969	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4
970	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
971	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
972	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
973	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
974	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
975	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
976	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	
977	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4
978	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	
979	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	
980	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3
981	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
982	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
983	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5
984	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	5	5
986	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	5	
987	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	
988	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	
989	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
990	1	1	1	1																																		

«Continuación»

Nº Planta	6/05/2022	13/05/2022	20/05/2022	27/05/2022	3/06/2022	10/06/2022	17/06/2022	24/06/2022	1/07/2022	8/07/2022	15/07/2022	22/07/2022	29/07/2022	5/08/2022	12/08/2022	19/08/2022	26/08/2022	2/09/2022	16/09/2022	23/09/2022	14/10/2022	20/10/2022	27/10/2022	10/11/2022	24/11/2022	1/12/2022	8/12/2022	15/12/2022	22/12/2022	29/12/2022	5/01/2023	12/01/2023	19/01/2023	26/01/2023						
1600	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3					
1601	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	5	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
1602	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	1	2	2	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5			
1603	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	5			
1604	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	5		
1605	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3		
1606	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	3		
1607	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3	5	5	5	5		
1608	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5		
1609	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5		
1610	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3		
1611	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3		
1612	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
1613	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1614	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1615	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1616	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	
1618	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
1619	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
1620	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1621	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1622	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1623	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1624	1	1	1	1	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1625	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1626	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
1627	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1628	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
1629	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1630	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1631	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1632	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1633	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
1634	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1635	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
1636	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	
1637	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1638	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1639	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	
1640	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1641	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
1642	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
1643	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1644	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	
1645	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1646	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
1647	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	3	2	3	4											

Anexo 3: Datos observados de temperatura (°T), precipitación (PP) y humedad relativa (%H) de la estación Von Humboldt

Fecha	°T	PP	%H	Fecha	°T	PP	%H
28/04/2022	18.821	0.000	77.958	1/06/2022	15.946	0.004	76.875
29/04/2022	20.350	0.000	72.417	2/06/2022	15.658	0.000	81.875
30/04/2022	19.675	0.000	72.667	3/06/2022	16.250	0.000	82.125
1/05/2022	17.875	0.000	77.625	4/06/2022	17.471	0.000	78.667
2/05/2022	18.679	0.000	73.875	5/06/2022	17.233	0.000	78.375
3/05/2022	19.988	0.000	72.375	6/06/2022	16.400	0.000	81.750
4/05/2022	18.708	0.000	76.250	7/06/2022	15.900	0.017	85.042
5/05/2022	17.650	0.000	79.583	8/06/2022	16.983	0.000	79.708
6/05/2022	19.817	0.000	71.708	9/06/2022	17.221	0.000	76.417
7/05/2022	18.942	0.000	76.083	10/06/2022	15.371	0.004	83.250
8/05/2022	18.221	0.000	79.042	11/06/2022	15.408	0.000	85.542
9/05/2022	18.017	0.000	80.500	12/06/2022	14.979	0.000	85.458
10/05/2022	15.942	0.008	83.292	13/06/2022	14.229	0.004	84.375
11/05/2022	17.038	0.000	78.292	14/06/2022	14.829	0.000	74.458
12/05/2022	17.146	0.000	80.083	15/06/2022	14.821	0.004	74.833
13/05/2022	16.908	0.000	80.458	16/06/2022	14.379	0.000	78.583
14/05/2022	16.479	0.000	80.583	17/06/2022	13.867	0.000	84.583
15/05/2022	17.000	0.000	79.167	18/06/2022	14.817	0.004	80.917
16/05/2022	17.767	0.000	76.708	19/06/2022	15.067	0.000	81.083
17/05/2022	17.129	0.000	80.000	20/06/2022	15.167	0.000	79.083
18/05/2022	17.696	0.000	76.667	21/06/2022	13.579	0.005	85.211
19/05/2022	17.913	0.000	77.042	22/06/2022	14.350	0.000	80.227
20/05/2022	17.000	0.000	81.583	23/06/2022	14.204	0.000	81.917
21/05/2022	16.192	0.000	81.375	24/06/2022	15.263	0.000	82.375
22/05/2022	16.000	0.000	82.958	25/06/2022	15.667	0.000	83.571
23/05/2022	16.104	0.000	81.458	26/06/2022	16.013	0.000	80.000
24/05/2022	15.608	0.000	82.583	27/06/2022	14.938	0.000	81.875
25/05/2022	15.938	0.000	81.542	28/06/2022	14.400	0.000	84.652
26/05/2022	15.696	0.000	79.417	29/06/2022	15.713	0.000	78.375
27/05/2022	15.458	0.000	80.667	30/06/2022	14.913	0.000	81.542
28/05/2022	16.471	0.000	75.208	1/07/2022	14.739	0.000	84.261
29/05/2022	15.542	0.000	77.708	2/07/2022	14.929	0.000	85.500
30/05/2022	14.946	0.004	81.042	3/07/2022	13.788	0.000	87.333
31/05/2022	15.474	0.000	79.174	4/07/2022	14.988	0.000	81.542

«Continuación»

Fecha	°T	PP	%H	Fecha	°T	PP	%H
5/07/2022	15.233	0.000	83.667	8/08/2022	14.333	0.004	85.792
6/07/2022	14.388	0.000	87.708	9/08/2022	14.392	0.000	83.750
7/07/2022	14.867	0.013	81.917	10/08/2022	14.671	0.000	83.208
8/07/2022	16.113	0.000	76.583	11/08/2022	15.417	0.000	82.000
9/07/2022	15.283	0.000	83.125	12/08/2022	14.804	0.000	83.042
10/07/2022	14.646	0.000	86.708	13/08/2022	14.733	0.000	84.167
11/07/2022	14.192	0.013	86.167	14/08/2022	15.317	0.000	81.208
12/07/2022	14.748	0.000	80.000	15/08/2022	14.883	0.000	84.042
13/07/2022	15.400	0.000	78.542	16/08/2022	14.050	0.000	85.833
14/07/2022	15.058	0.000	78.583	17/08/2022	13.783	0.013	88.917
15/07/2022	14.242	0.000	84.500	18/08/2022	14.204	0.013	85.667
16/07/2022	14.138	0.000	84.833	19/08/2022	15.013	0.000	83.167
17/07/2022	14.908	0.000	80.250	20/08/2022	15.217	0.000	83.958
18/07/2022	15.196	0.000	81.708	21/08/2022	14.313	0.017	85.208
19/07/2022	14.546	0.000	85.500	22/08/2022	14.117	0.000	84.417
20/07/2022	13.663	0.008	88.750	23/08/2022	14.367	0.000	82.333
21/07/2022	14.467	0.000	83.167	24/08/2022	14.492	0.000	85.167
22/07/2022	14.063	0.000	83.208	25/08/2022	13.863	0.004	88.292
23/07/2022	14.767	0.000	83.083	26/08/2022	14.029	0.017	87.542
24/07/2022	15.667	0.000	80.458	27/08/2022	14.313	0.000	83.917
25/07/2022	14.688	0.000	85.958	28/08/2022	13.754	0.004	87.458
26/07/2022	15.100	0.000	86.042	29/08/2022	13.913	0.008	86.792
27/07/2022	15.053	0.000	87.053	30/08/2022	14.527	0.000	82.636
28/07/2022	13.471	0.025	92.083	31/08/2022	15.075	0.004	81.292
29/07/2022	14.283	0.004	83.478	1/09/2022	14.696	0.000	82.000
30/07/2022	15.404	0.000	79.130	2/09/2022	14.763	0.000	81.125
31/07/2022	13.796	0.000	86.875	3/09/2022	15.358	0.000	80.958
1/08/2022	15.522	0.000	78.957	4/09/2022	15.221	0.000	82.458
2/08/2022	14.488	0.000	83.167	5/09/2022	14.758	0.000	81.375
3/08/2022	14.921	0.000	82.667	6/09/2022	15.304	0.000	79.875
4/08/2022	15.067	0.000	81.458	7/09/2022	14.296	0.000	86.625
5/08/2022	14.913	0.000	83.667	8/09/2022	14.717	0.004	83.458
6/08/2022	14.592	0.004	85.042	9/09/2022	15.375	0.000	79.458
7/08/2022	14.233	0.004	85.958	10/09/2022	14.192	0.000	84.417

«Continuación»

Fecha	°T	PP	%H	Fecha	°T	PP	%H
11/09/2022	15.208	0.000	79.958	15/10/2022	15.133	0.000	80.333
12/09/2022	14.696	0.000	82.625	16/10/2022	15.350	0.000	80.958
13/09/2022	14.392	0.000	84.292	17/10/2022	14.946	0.000	83.167
14/09/2022	14.254	0.004	84.875	18/10/2022	15.008	0.008	83.917
15/09/2022	14.917	0.004	82.833	19/10/2022	15.642	0.000	79.375
16/09/2022	15.296	0.000	80.792	20/10/2022	14.850	0.000	81.042
17/09/2022	15.900	0.000	80.083	21/10/2022	15.483	0.000	79.042
18/09/2022	14.813	0.000	84.542	22/10/2022	15.392	0.000	80.375
19/09/2022	15.304	0.004	83.208	23/10/2022	16.121	0.000	76.833
20/09/2022	14.646	0.000	84.667	24/10/2022	15.821	0.000	79.042
21/09/2022	14.904	0.000	81.250	25/10/2022	15.317	0.000	82.042
22/09/2022	15.429	0.000	79.042	26/10/2022	16.179	0.000	78.542
23/09/2022	14.217	0.004	84.792	27/10/2022	15.775	0.000	79.250
24/09/2022	14.708	0.000	81.958	28/10/2022	14.633	0.000	83.375
25/09/2022	14.688	0.000	81.167	29/10/2022	14.929	0.000	83.792
26/09/2022	13.821	0.000	84.125	30/10/2022	16.217	0.000	78.500
27/09/2022	14.925	0.000	80.000	31/10/2022	16.063	0.000	79.250
28/09/2022	15.113	0.000	79.417	1/11/2022	16.392	0.000	79.261
29/09/2022	15.838	0.000	77.125	2/11/2022	15.650	0.000	80.875
30/09/2022	14.646	0.000	82.750	3/11/2022	16.017	0.000	80.542
1/10/2022	15.471	0.000	79.375	4/11/2022	16.354	0.000	78.292
2/10/2022	15.225	0.000	81.875	5/11/2022	16.608	0.000	76.083
3/10/2022	15.467	0.000	81.333	6/11/2022	16.283	0.000	79.083
4/10/2022	14.471	0.000	84.625	7/11/2022	17.200	0.000	76.667
5/10/2022	14.450	0.000	82.458	8/11/2022	16.400	0.000	78.750
6/10/2022	15.625	0.000	76.833	9/11/2022	16.238	0.000	78.917
7/10/2022	15.104	0.000	80.625	10/11/2022	17.071	0.000	75.833
8/10/2022	15.163	0.000	81.292	11/11/2022	17.083	0.000	80.125
9/10/2022	15.625	0.000	79.958	12/11/2022	17.229	0.000	78.208
10/10/2022	15.950	0.000	78.125	13/11/2022	16.429	0.000	82.208
11/10/2022	15.492	0.000	79.917	14/11/2022	16.617	0.000	82.792
12/10/2022	14.542	0.000	83.958	15/11/2022	18.829	0.000	71.958
13/10/2022	13.658	0.000	86.000	16/11/2022	18.583	0.000	76.208
14/10/2022	15.467	0.000	77.208	17/11/2022	17.975	0.000	78.875

«Continuación»

Fecha	°T	PP	%H	Fecha	°T	PP	%H
18/11/2022	17.675	0.000	78.500	22/12/2022	21.192	0.000	78.667
19/11/2022	18.179	0.000	76.833	23/12/2022	20.808	0.000	78.708
20/11/2022	17.767	0.000	78.625	24/12/2022	19.900	0.000	79.667
21/11/2022	17.825	0.000	77.750	25/12/2022	20.863	0.000	77.958
22/11/2022	17.467	0.000	78.750	26/12/2022	21.704	0.000	74.667
23/11/2022	18.825	0.000	75.542	27/12/2022	21.588	0.000	76.625
24/11/2022	19.417	0.000	75.792	28/12/2022	22.450	0.000	73.875
25/11/2022	20.167	0.000	75.125	29/12/2022	20.988	0.000	78.125
26/11/2022	18.629	0.000	79.958	30/12/2022	21.875	0.000	74.708
27/11/2022	18.517	0.000	81.500	31/12/2022	21.696	0.000	70.792
28/11/2022	18.750	0.000	81.000	1/01/2023	22.204	0.000	71.917
29/11/2022	19.375	0.000	77.708	2/01/2023	21.783	0.000	71.917
30/11/2022	20.854	0.000	71.083	3/01/2023	20.467	0.000	78.208
1/12/2022	19.600	0.000	77.042	4/01/2023	20.829	0.000	75.583
2/12/2022	18.483	0.000	81.625	5/01/2023	22.063	0.000	68.833
3/12/2022	18.400	0.000	80.042	6/01/2023	20.404	0.000	75.625
4/12/2022	18.879	0.000	76.708	7/01/2023	20.842	0.000	76.250
5/12/2022	18.483	0.000	78.125	8/01/2023	21.033	0.000	74.208
6/12/2022	19.554	0.000	74.708	9/01/2023	21.863	0.000	70.458
7/12/2022	18.648	0.000	79.304	10/01/2023	22.000	0.000	68.833
8/12/2022	19.404	0.000	72.083	11/01/2023	20.888	0.000	71.458
9/12/2022	19.263	0.000	73.667	12/01/2023	21.063	0.000	71.917
10/12/2022	19.713	0.000	78.750	13/01/2023	20.458	0.000	74.042
11/12/2022	20.129	0.000	75.708	14/01/2023	20.429	0.000	75.750
12/12/2022	20.829	0.000	74.000	15/01/2023	20.683	0.000	74.167
13/12/2022	21.133	0.000	73.417	16/01/2023	21.779	0.000	67.583
14/12/2022	22.150	0.000	68.333	17/01/2023	22.475	0.000	66.000
15/12/2022	20.888	0.000	77.958	18/01/2023	21.758	0.000	75.042
16/12/2022	20.313	0.008	83.417	19/01/2023	22.388	0.000	73.125
17/12/2022	21.025	0.000	77.625	20/01/2023	22.079	0.000	75.292
18/12/2022	21.821	0.000	73.667	21/01/2023	22.004	0.029	76.708
19/12/2022	22.029	0.000	75.042	22/01/2023	22.633	0.000	73.417
20/12/2022	21.279	0.000	78.167	23/01/2023	23.138	0.000	71.167
21/12/2022	21.825	0.000	76.708	24/01/2023	22.379	0.000	76.000

«Continuación»

Fecha	°T	PP	%H
25/01/2023	22.988	0.000	73.000
26/01/2023	23.404	0.000	71.708
27/01/2023	22.717	0.000	74.913
28/01/2023	22.717	0.000	74.958
29/01/2023	23.217	0.000	71.208
30/01/2023	23.213	0.000	72.583
31/01/2023	23.446	0.000	72.500
1/02/2023	24.042	0.400	69.208
2/02/2023	25.275	0.000	67.250
3/02/2023	24.125	0.000	73.292
4/02/2023	23.221	0.000	77.708
5/02/2023	23.663	0.000	76.125
6/02/2023	24.300	0.000	71.083
7/02/2023	24.763	0.000	72.458
8/02/2023	24.333	0.000	73.500
9/02/2023	23.888	0.000	75.000
10/02/2023	24.154	0.000	73.833
11/02/2023	24.204	0.000	72.739
12/02/2023	24.333	0.000	74.542
13/02/2023	24.821	0.000	71.292
14/02/2023	24.546	0.000	71.917
15/02/2023	24.183	0.000	74.292
16/02/2023	24.950	0.000	73.083
17/02/2023	25.021	0.000	68.792
18/02/2023	25.163	0.000	68.042
19/02/2023	24.800	0.000	72.136
20/02/2023	23.929	0.029	77.000
21/02/2023	24.925	0.004	72.458
22/02/2023	25.975	0.000	62.500
23/02/2023	25.379	0.000	64.833
24/02/2023	24.579	0.000	70.167
25/02/2023	23.671	0.000	74.292
26/02/2023	23.375	0.000	75.208
27/02/2023	23.988	0.000	71.000
28/02/2023	24.375	0.000	67.583

Anexo 4: Promedio de incidencia y severidad por tiempo de la enfermedad

Fecha	Día	Incidencia	Severidad
28/04/2022	0	0	1
6/05/2022	8	0	1
13/05/2022	15	0.002346	1.002346
20/05/2022	22	0.0058651	1.0058651
27/05/2022	29	0.0082111	1.0105572
3/06/2022	36	0.0099707	1.0164223
10/06/2022	43	0.0123167	1.0205279
17/06/2023	50	0.0217009	1.0381232
24/06/2022	57	0.0346041	1.0633431
1/07/2022	64	0.0533724	1.1026393
8/07/2022	71	0.057478	1.116129
15/07/2022	78	0.0609971	1.1266862
22/07/2022	85	0.0410557	1.113783
29/07/2022	92	0.0346041	1.1055718
5/08/2022	99	0.0387097	1.111437
12/08/2022	106	0.0557185	1.1360704
19/08/2022	113	0.116129	1.2064516
26/08/2022	120	0.1390029	1.2422287
2/09/2022	127	0.1782991	1.3249267
16/09/2022	141	0.2375367	1.431085
23/09/2022	148	0.2868035	1.5143695
14/10/2022	169	0.401173	1.6492669
20/10/2022	175	0.3542522	1.5741935
27/10/2022	182	0.4170088	1.6656891
10/11/2022	196	0.3853372	1.6087977
24/11/2022	210	0.5671554	1.8762463
1/12/2022	217	0.4187683	1.685044
8/12/2022	224	0.3677419	1.6656891
15/12/2022	231	0.3782991	1.7384164
22/12/2022	238	0.397654	1.8369501
29/12/2022	245	0.4017595	1.9354839
5/01/2023	252	0.4123167	2.0252199
12/01/2023	259	0.5237537	2.3131965
19/01/2023	266	0.7167155	2.8651026
26/01/2023	273	0.7513196	2.9360704

Anexo 5: Análisis de Índice de Morán Global (Ii) para severidad e incidencia procesado en R software

Día	Ii (severidad)	p valor	Desviación estándar	Ii (incidencia)	p valor	Desviación estándar
0	0	-	-	0	-	-
7	-0.00235155	0.5961	-0.24314	-0.00176366	0.5174	-0.043622
14	-0.00589970	0.5961	-0.24314	-0.00471976	0.5556	-0.13985
21	-0.00777166	0.5961	-0.24314	-0.00768775	0.5935	-0.23656
28	0.068369066	0.5961	-0.24314	0.050529691	0.04537	1.6915
35	0.109547828	0.01064	2.3031	0.037524036	0.105	1.2537
42	0.065205761	0.0001289	3.6545	0.007842375	0.3919	0.27434
49	0.079082011	0.01528	2.1626	0.035597339	0.1207	1.1716
56	0.106902291	0.00468	2.5986	0.091432112	0.001487	2.9705
63	0.084472904	0.0002533	3.4773	0.079137193	0.005047	2.5726
70	0.099173683	0.003	2.7477	0.086142075	0.002573	2.7978
77	0.107513678	0.0006416	3.2197	0.119222368	5.35E-05	3.874
84	0.102681467	0.0002411	3.4905	0.122165702	3.53E-05	3.9746
91	0.102877627	0.0004241	3.3366	0.162192394	6.98E-08	5.2658
98	0.081222129	0.0004168	3.3414	0.101994116	0.0004654	3.3107
105	0.068915541	0.004173	2.6377	0.140492516	2.80E-06	4.5407
112	0.08840642	0.0127	2.2351	0.14648076	1.11E-06	4.7315
119	0.087493977	0.002126	2.8588	0.12614345	2.30E-05	4.0754
133	0.110202105	0.002361	2.8254	0.231130105	4.72E-14	7.4486
140	0.119800657	0.0001928	3.5498	0.22416855	2.53E-13	7.2235
161	0.198832982	5.78E-05	3.8552	0.386692327	2.20E-16	12.444
167	0.226816098	8.63E-11	6.3839	0.373766173	2.20E-16	12.03
174	0.245893007	1.65E-13	7.282	0.320689255	2.20E-16	10.323
188	0.280101994	1.51E-15	7.8905	0.480141924	2.20E-16	15.447
202	0.388268917	2.20E-16	8.9878	0.591528573	2.20E-16	19.026
209	0.274224198	2.20E-16	12.444	0.417588832	2.20E-16	13.437
216	0.23242816	2.20E-16	8.7967	0.362204212	2.20E-16	11.658
223	0.270991454	4.40E-14	7.4577	0.344200673	2.20E-16	11.079
230	0.3143421	2.20E-16	8.6891	0.402590241	2.20E-16	12.955
237	0.346633194	2.20E-16	10.073	0.385100902	2.20E-16	12.393
244	0.374036746	2.20E-16	11.104	0.431611883	2.20E-16	13.888
251	0.395512895	2.20E-16	11.979	0.478115226	2.20E-16	15.381
258	0.389490274	2.20E-16	12.663	0.437615422	2.20E-16	14.084
265	0.387430593	2.20E-16	12.47	0.428711355	2.20E-16	13.799

Anexo 6: Evaluación de concentración de inóculo por escala de severidad

	Planta	Repetición	Casos positivos	Total por planta	Infectividad
Estrato 1	110	R1	0	1	0.08
		R2	1		
		R3	0		
	708	R1	0	2	0.17
		R2	0		
		R3	2		
	1222	R1	1	1	0.08
		R2	0		
		R3	0		
	570	R1	0	3	0.25
		R2	2		
		R3	1		
	891	R1	1	2	0.17
		R2	1		
		R3	0		
1340	R1	2	3	0.25	
	R2	1			
	R3	0			
Estrato 2	740	R1	1	3	0.25
		R2	0		
		R3	2		
	544	R1	2	4	0.33
		R2	2		
650	R1	1	2	0.17	
	R2	0			
	R3	1			
Estrato 3	843	R1	2	3	0.25
		R2	0		
		R3	1		
	576	R1	3	5	0.42
		R2	2		
R3		0			
976	R1	3	4	0.33	
	R2	1			
	R3	0			
501	R1	2	5	0.42	
	R2	2			
	R3	1			

«Continuación»

	Planta	Repetición	Casos positivos	Total por planta	Infectividad
Estrato 4	1629	R1	4	6	0.50
		R2	0		
		R3	2		
	550	R1	2	4	0.33
		R2	1		
		R3	1		
766	R1	3	3	0.25	
	R2	0			
	R3	0			
Estrato 5	400	R1	2	5	0.42
		R2	0		
		R3	3		
	1672	R1	1	4	0.33
		R2	2		
		R3	1		
156	R1	2	5	0.42	
	R2	1			
	R3	2			
1278	R1	3	7	0.58	
	R2	2			
	R3	2			

Anexo 7: Pruebas de supuestos para concentración de inóculo sin transformar procesado en R software

Bartlett test of homogeneity of variances

data: respuesta by grupo

Bartlett's K-squared = 1.355, df = 4, p-value = 0.852

Anderson-Darling normality test

data: columna_interes

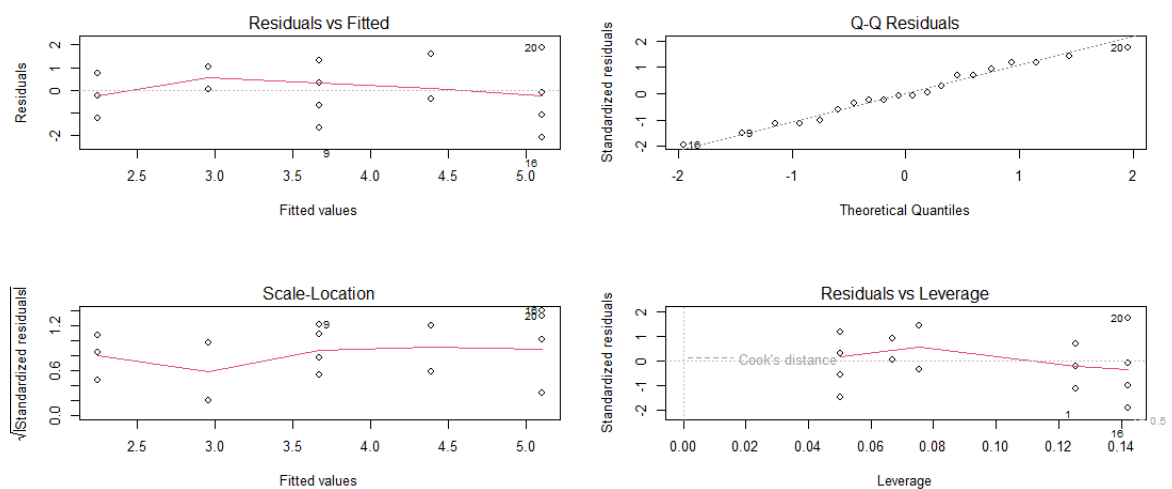
A = 0.36763, p-value = 0.3961

Durbin-Watson test (Independencia de errores)

data: model

DW = 1.6814, p-value = 0.1616

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0



**Anexo 8: ANVA y Prueba Tukey para la concentración de inóculo sin transformar
procesado en R software**

Análisis de Varianza

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
severidad	4	26.7	6.675	4.531	0.0134 *
Residuals	15	22.1	1.473		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Tukey multiple comparisons of means

95% family-wise confidence level

	diff	lwr	upr	p adj
2-1	1.5	-1.56035318	4.560353	0.5698099
3-1	1.8	-0.46961866	4.069619	0.1555836
4-1	3	-0.06035318	6.060353	0.0559838
5-1	2.8	0.53038134	5.069619	0.0125966
3-2	0.3	-2.83592884	3.435929	0.9981423
4-2	1.5	-2.24815186	5.248152	0.7316753
5-2	1.3	-1.83592884	4.435929	0.7066477
4-3	1.2	-1.93592884	4.335929	0.7613952
5-3	1	-1.37053938	3.370539	0.6937318
5-4	-0.2	-3.33592884	2.935929	0.9996225

Anexo 9: Pruebas de supuestos para peso por planta logaritmo elevado a la 4 procesado en R software

Anderson-Darling normality test

data: columna_interes

A = 0.57104, p-value = 0.1381

Bartlett test of homogeneity of variances

data: potpeso by Severidad

Bartlett's K-squared = 4.0541, df = 4, p-value = 0.3987

Durbin-Watson test

data: model

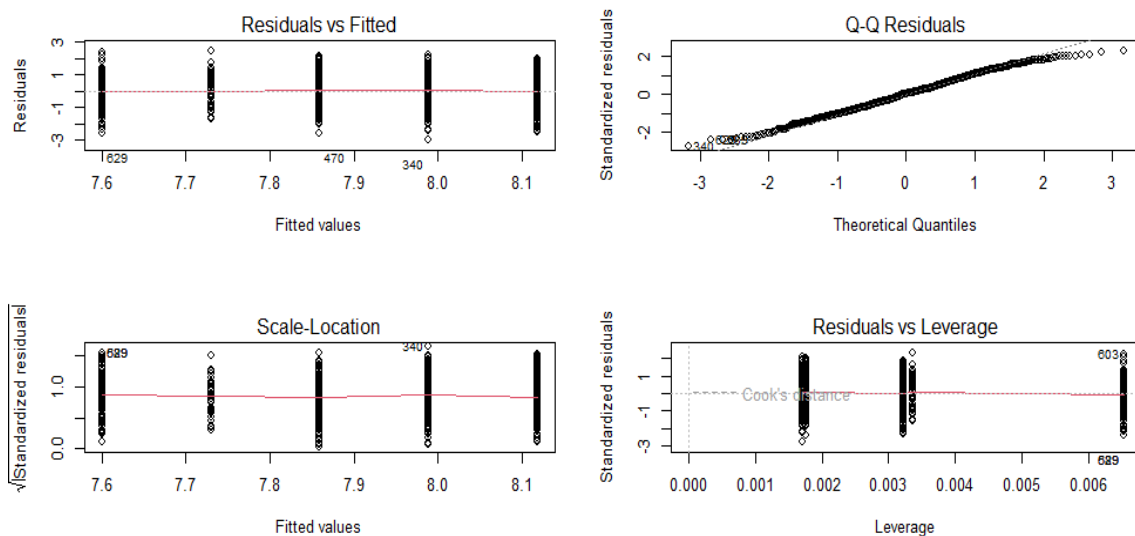
DW = 1.8767, p-value = 0.05337

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Pearson's Chi-squared test

data: tabla_contingencia

X-squared = 1859.5, df = 1900, p-value = 0.7427



Anexo 10: ANVA y Prueba Tukey para peso por planta logaritmo elevado a la 4 procesado en R software

Análisis de varianza:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Severidad	4	24.5	6.117	5.295	0.000336 ***
Residuals	645	745.1	1.155		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Tukey multiple comparisons of means

95% family-wise confidence level

	diff	lwr	upr	p adj
2-1	-0.02862042	-0.3649093	0.30766849	0.9993491
3-1	-0.13970659	-0.4365419	0.15712866	0.699064
4-1	-0.26517579	-0.7918512	0.26149964	0.6424881
5-1	-0.56792589	-0.9221441	-0.2137077	0.0001312
3-2	-0.11108618	-0.4670068	0.24483448	0.9134354
4-2	-0.23655538	-0.7986544	0.32554369	0.7790203
5-2	-0.53930547	-0.9443226	-0.13428835	0.0026926
4-3	-0.1254692	-0.6648914	0.41395299	0.9691101
5-3	-0.42821929	-0.8011265	-0.05531206	0.0151042
5-4	-0.30275009	-0.8757559	0.27025571	0.5985016

Anexo 11: Pruebas de supuestos para peso promedio de frutos sin transformar procesado en R software

Anderson-Darling normality test

data: columna_interes

A = 0.50427, p-value = 0.2031

Bartlett test of homogeneity of variances

data: Log by Severidad

Bartlett's K-squared = 4.5809, df = 4, p-value = 0.3331

Durbin-Watson test

data: model

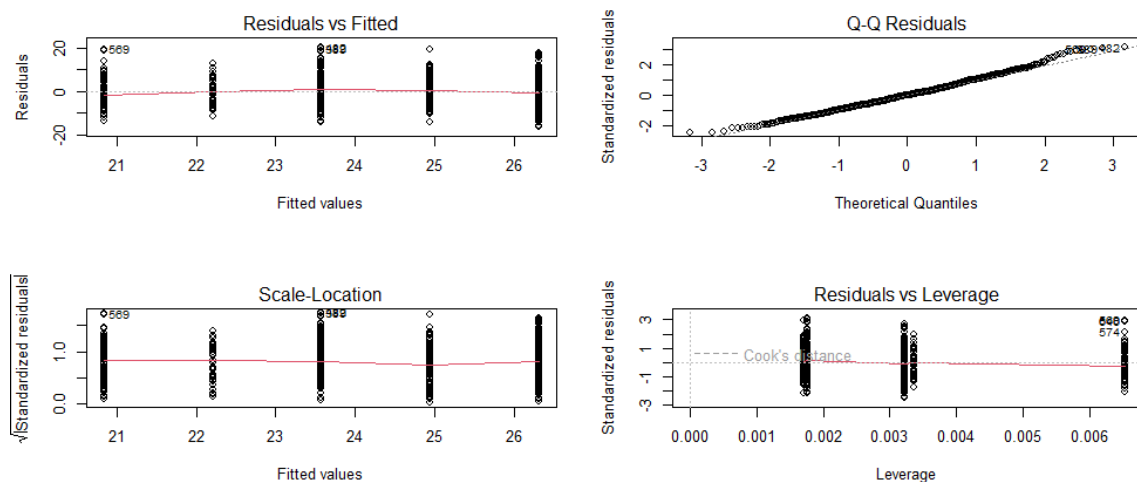
DW = 1.6394, p-value = 1.179e-16

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Pearson's Chi-squared test

data: tabla_contingencia

X-squared = 2476.5, df = 2468, p-value = 0.4482



Anexo 12: ANVA y Prueba Tukey para peso promedio de frutos sin transformar procesado en R software

Análisis de varianza

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Severidad	4	3028	757.1	17.98	5.18e-14 ***
Residuals	645	27154	42.1		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Tukey multiple comparisons of means

95% family-wise confidence level

Severidad	diff	lwr	upr	p adj
2-1	-0.4054523	-2.435566	1.6246618	0.98237
3-1	-0.6754736	-2.467413	1.1164662	0.84090
4-1	-3.636289	-6.815731	-0.4568465	0.01572
5-1	-6.1295409	-8.267891	-3.991191	0.00000
3-2	-0.2700212	-2.418649	1.8786062	0.99700
4-2	-3.2308366	-6.624125	0.1624518	0.07069
5-2	-5.7240885	-8.169102	-3.2790749	0.00000
4-3	-2.9608154	-6.217208	0.2955769	0.09477
5-3	-5.4540673	-7.70524	-3.2028951	0.00000
5-4	-2.4932519	-5.952382	0.9658785	0.28107

Anexo 13: Prueba Kruskal-Wallis para el número de frutos por planta procesado en R software.

Kruskal-Wallis rank sum test

data: columna_interes by datos\$Severidad

Kruskal-Wallis chi-squared = 3.0485, df = 4, p-value = 0.5497