



Vigilancia entomoviológica de Arbovirus

J. Alberto Díaz Quiñonez

Puerto Vallarta, Jal. 14 de noviembre de 2025

El día 6 de agosto de 1963, el Dr. don José Álvarez Amézquita, Secretario de Salubridad y Asistencia de México, hizo al Dr. Luther Terry, Surgeon General, Public Health Service, Department of Health U.S.A., un singular obsequio: dentro de un cubito de plástico, le entregó la última pareja —hembra y macho— de Aedes aegypti capturada en nuestro territorio.



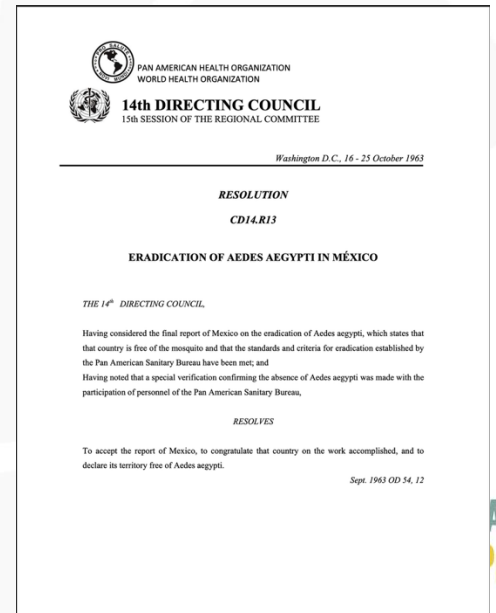
Salvador Novo.



Es relevante también y digna de mi reconocimiento, la difusión que a través de la “Historia y Antología de la Fiebre Amarilla” se hará en México de ese problema de salud pública que durante más de 400 años fue una sombra en la conciencia de los hombres responsables en la lucha por un México limpio de los más grandes males.

Secretario José Álvarez Amézquita.

Resolución CD14.R13 (WHO/PAHO) concluyó “To accept the report of Mexico, to congratulate that country on the work accomplished, and to declare its territory free of Aedes aegypti.”. Washington, D.C. Sept. 1963



Antecedentes

En América, la **fiebre amarilla (YFV)** ha sido endémica desde la Colonia, con brotes urbanos y ciclos selváticos históricos; la persistencia del vector y la baja cobertura inmunológica continúan representando un riesgo de **reemergencia epidémica**.

Las enfermedades tipo dengue (**DENV-1 a DENV-4**) están bien documentadas desde finales del siglo XVIII; se produjo un **cambio epidemiológico considerable** después del establecimiento de brotes explosivos y frecuentes registrados durante 1950s y 1960s. En el mundo se registran entre **100-400 millones** de casos al año / Estimaciones **USD 9,000** Millones al año.

Las infecciones autóctonas de artritis epidémicas por **Chikungunya (CHIKV)** fueron confirmadas por primera vez a mediados de 2010, tras lo cual se detectaron **grandes brotes** entre 2013 y 2017.

El **virus Zika (ZIKV)** emergió en **2015**, con rápida propagación continental y graves implicaciones sanitarias por su vinculación con **microcefalia y síndrome de Guillain-Barré**.

El **virus Mayaro (MAYV)**, históricamente restringido a zonas selváticas de Sudamérica, ha presentado **brotes esporádicos y expansión hacia áreas urbanas**, lo que indica un potencial de adaptación similar al chikungunya.

El **virus Oropouche (OROV)** ha causado **miles de casos de fiebre aguda** en la Amazonía desde 1955, destacando como arbovirus emergente.

Otros virus (**Nilo Occidental, Keystone y encefalitis equinas**) mantienen **circulación esporádica y potencial de reemergencia**, impulsados por factores ecológicos y climáticos favorables.

Antecedentes

La propagación de los arbovirus transmitidos por *Aedes* está impulsada por una compleja interacción entre las condiciones ambientales, los factores ecológicos que afectan las poblaciones de vectores, el comportamiento y la movilidad humana, así como los niveles preexistentes de inmunidad en la población hospedera.

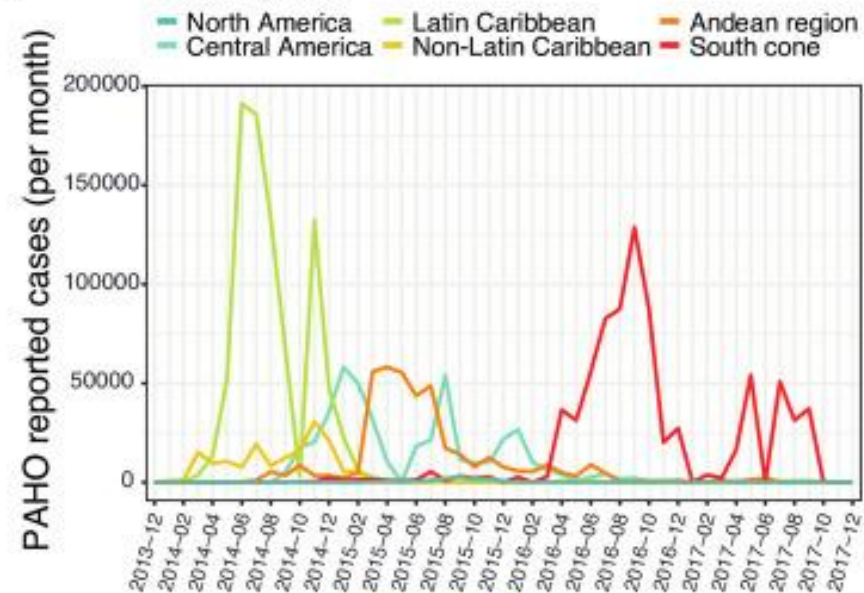
Algunos virus presentan **dinámicas estacionales** con picos de transmisión variables a lo largo del tiempo; los virus **nuevos o reemergentes** pueden causar **brotes explosivos** en áreas donde la población local tiene una inmunidad previa limitada o inexistente.

Por ello, analizar las contribuciones individuales de los diversos factores que influyen en la propagación viral a distintas escalas espaciales y temporales sigue siendo un desafío. Los enfoques filodinámicos comparativos constituyen una herramienta poderosa para identificar **tendencias epidemiológicas y evolutivas** compartidas, ofreciendo información valiosa para comprender mejor los brotes actuales y futuros.

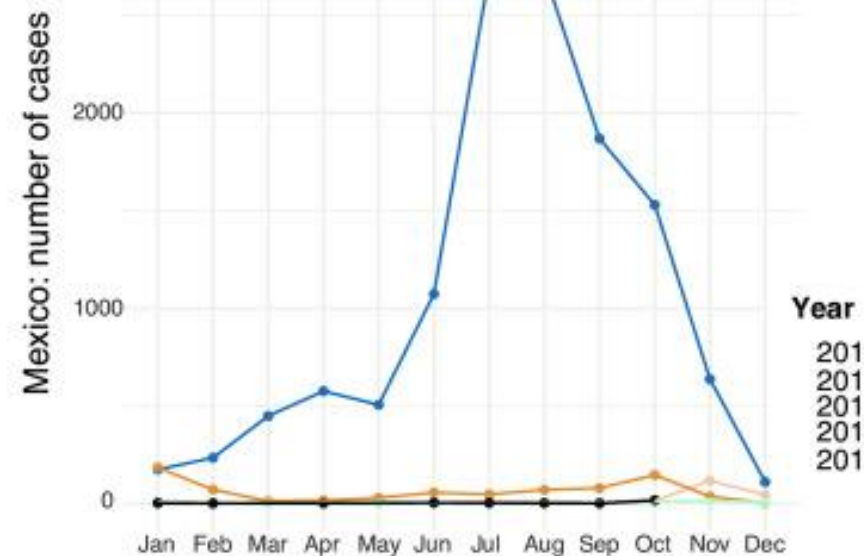
Además, **mapear la aparición y diseminación de arbovirus** dentro de regiones específicas puede orientar el desarrollo de **intervenciones eficientes y espacialmente focalizadas**, incluyendo los esfuerzos de vigilancia epidemiológica, el control o eliminación local de vectores y las campañas de vacunación.

A

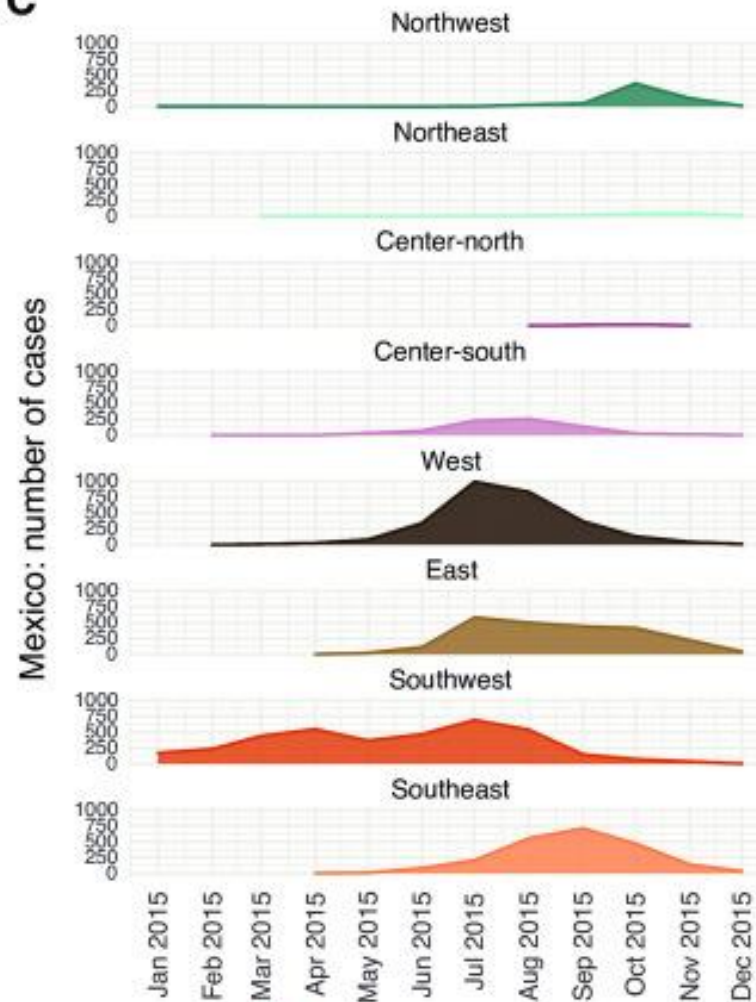
PAHO regions



B

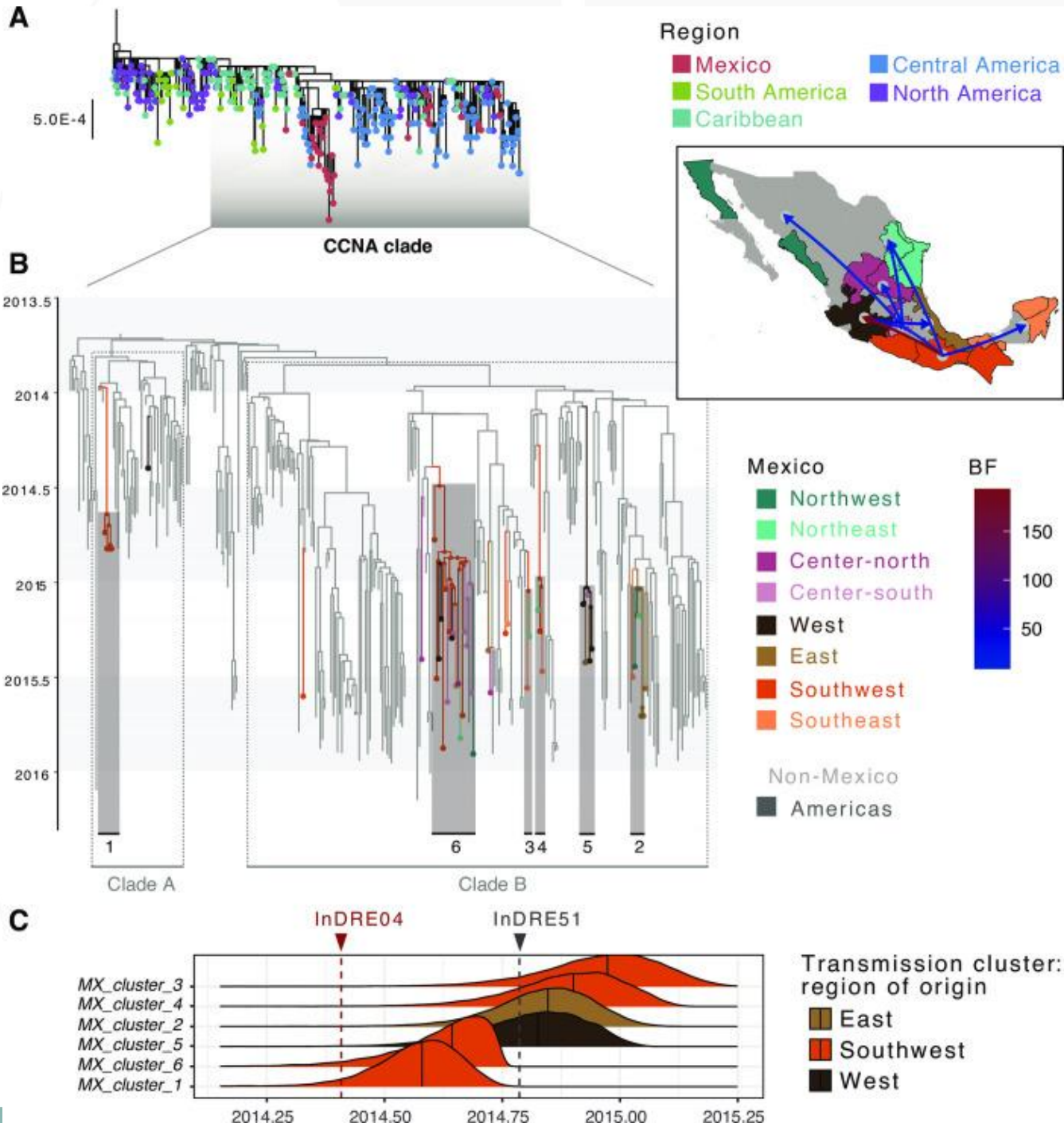


C



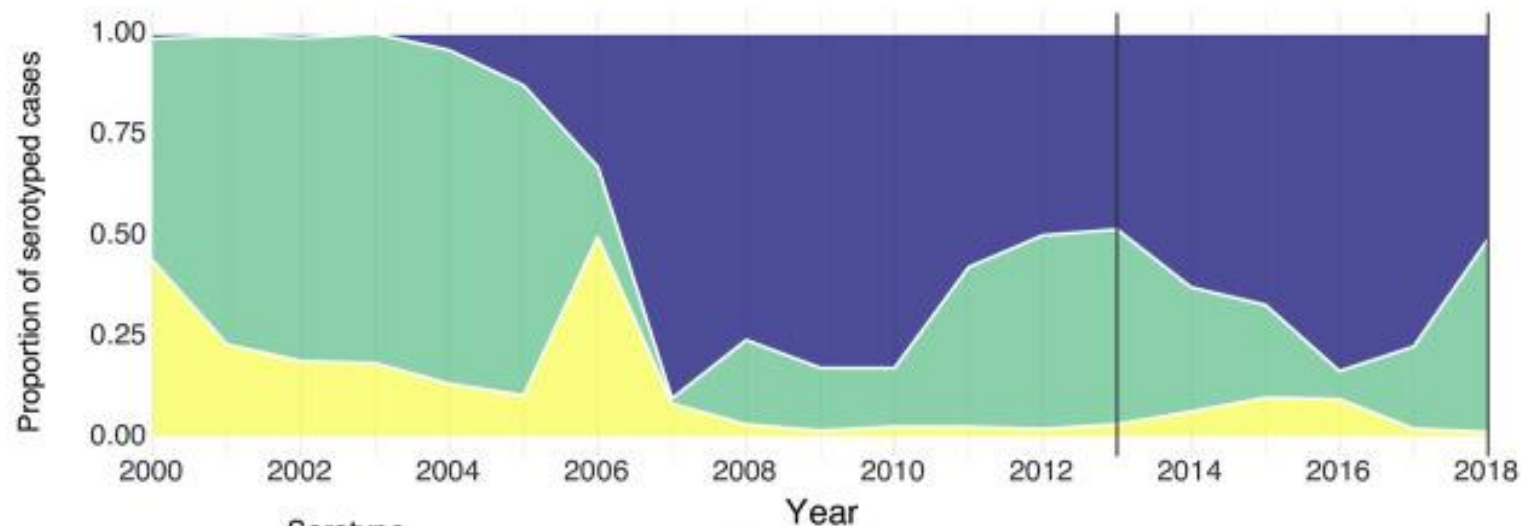
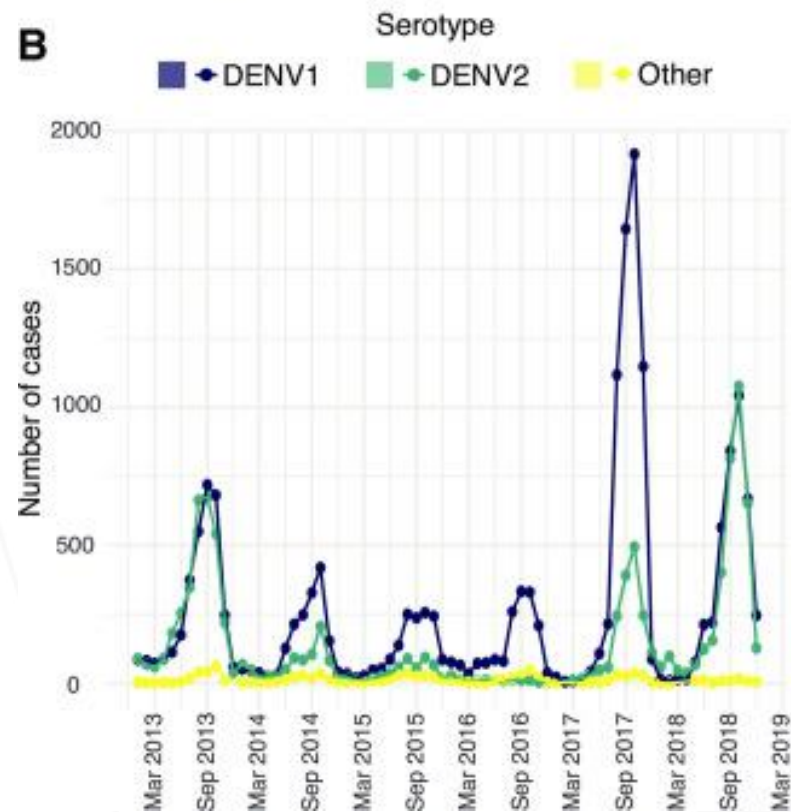
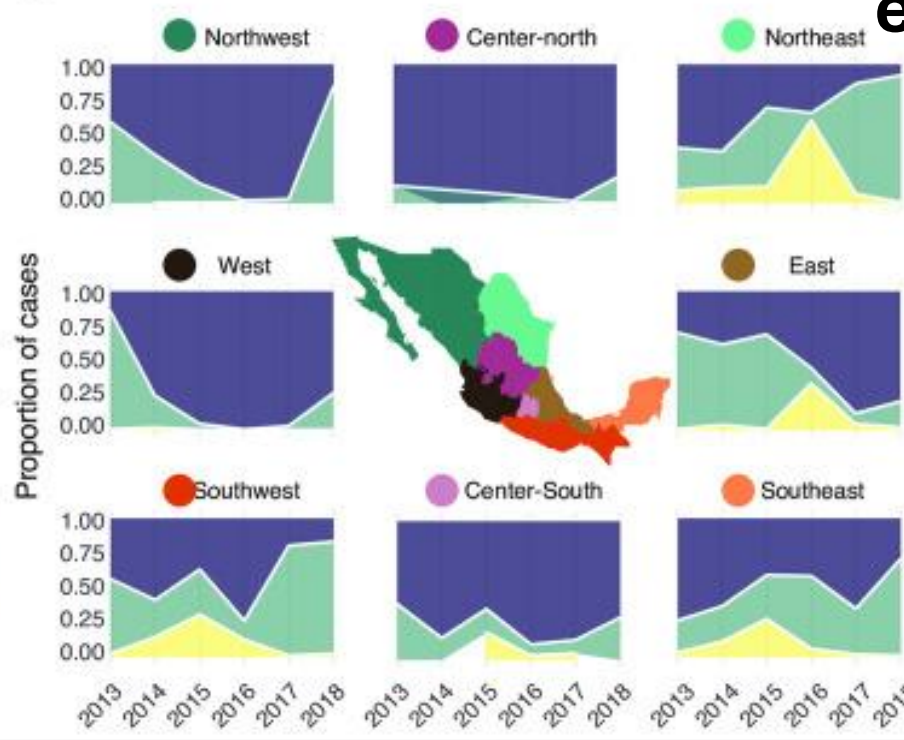
Tendencias epidemiológicas del virus Chikungunya (CHIKV) en México (2013 - 2018)

Gutierrez B, et al. Convergent trends and spatiotemporal patterns of Aedes-borne arboviruses in Mexico and Central America. *PLoS Negl Trop Dis.* (2023)



Análisis temporal (escalado en el tiempo) para CHIKV en México

Gutierrez B, *et al.* Convergent trends and spatiotemporal patterns of Aedes-borne arboviruses in Mexico and Central America. *PLoS Negl Trop Dis.* (2023)

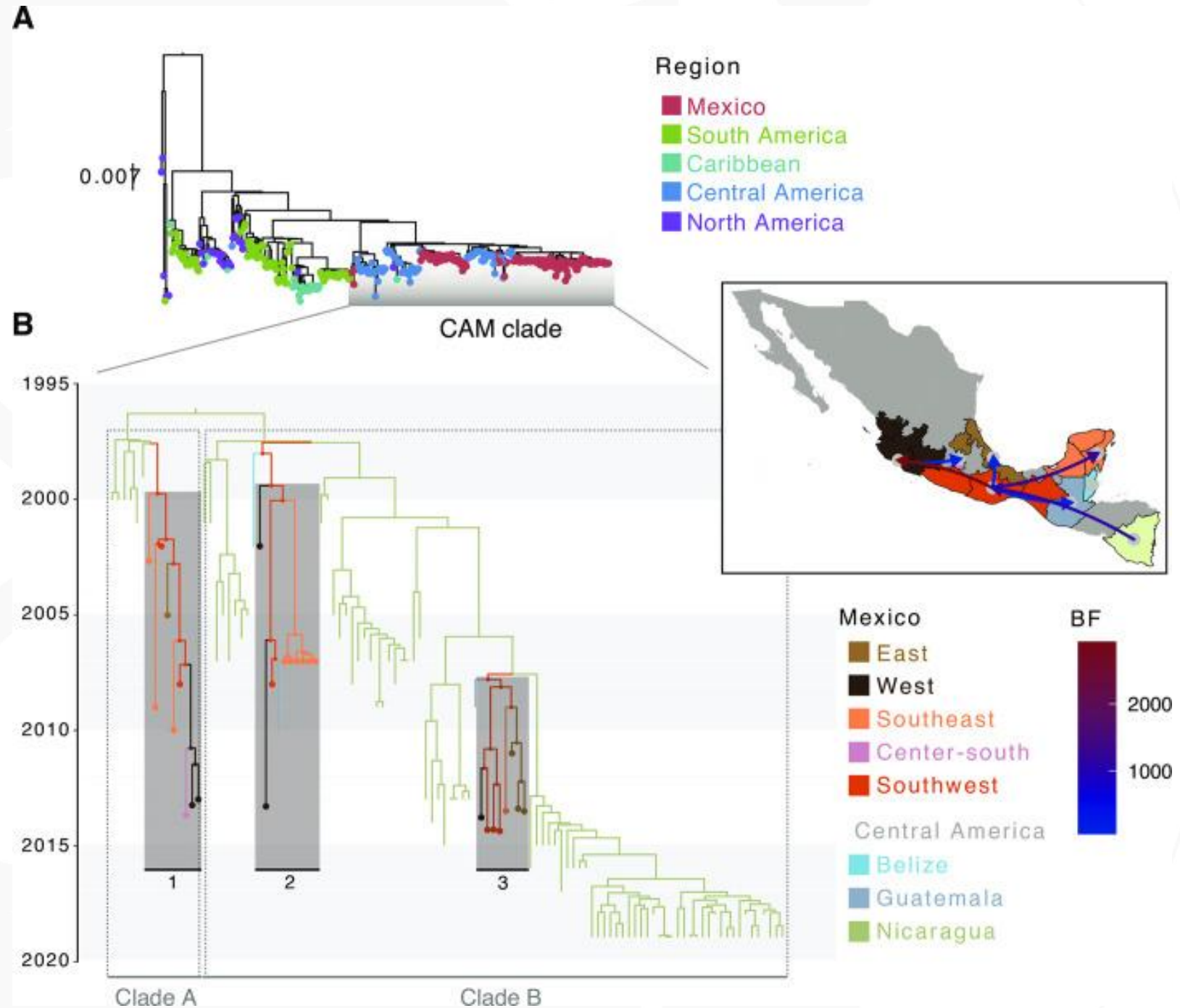
A**B****C**

Tendencias epidemiológicas del DENV en México (2013 – 2019)

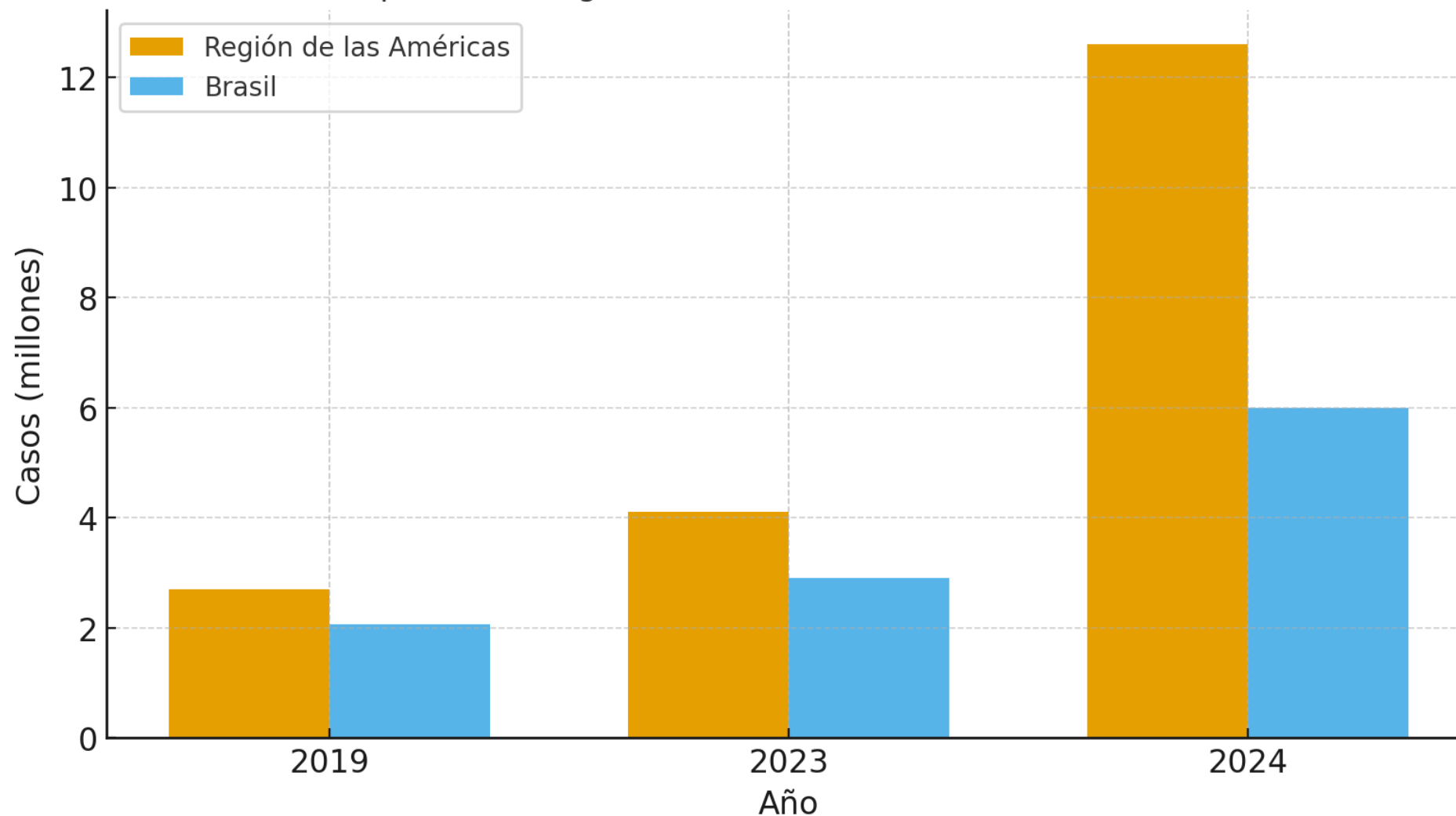
Gutierrez B, et al. Convergent trends and spatiotemporal patterns of Aedes-borne arboviruses in Mexico and Central America. *PLoS Negl Trop Dis.* (2023)

Análisis temporal (escalado en el tiempo) del DENV-2 en México

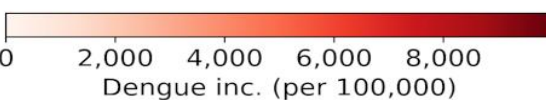
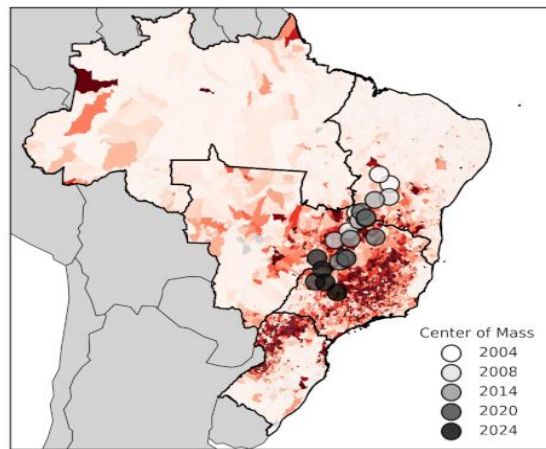
Gutierrez B, *et al.* Convergent trends and spatiotemporal patterns of Aedes-borne arboviruses in Mexico and Central America. *PLoS Negl Trop Dis.* (2023)



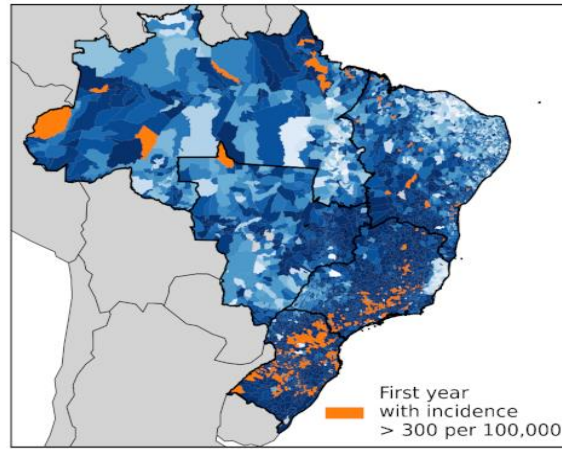
Casos de dengue (millones)
Comparación: Región de las Américas vs. Brasil (2019-2024)



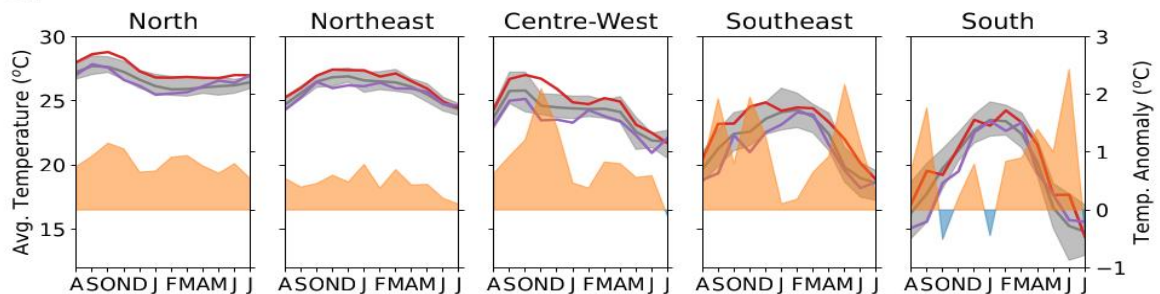
a.



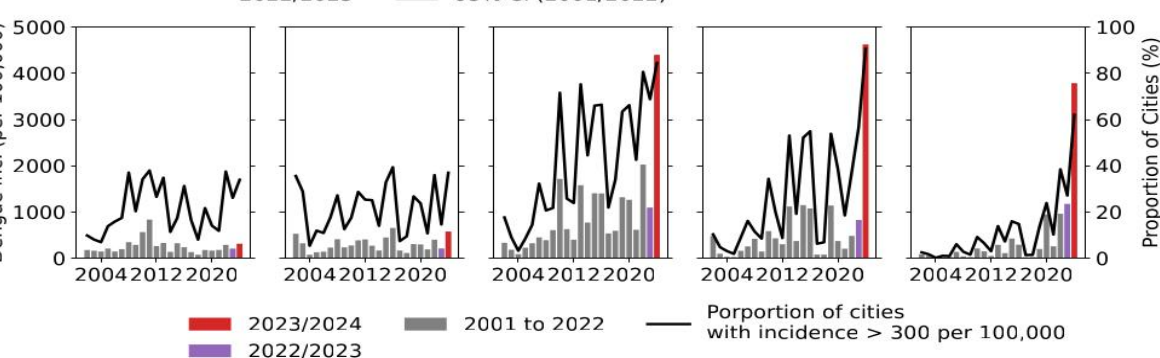
b.



c.



d.



Tendencias de veinte años en la epidemiología del dengue y el clima en Brasil.

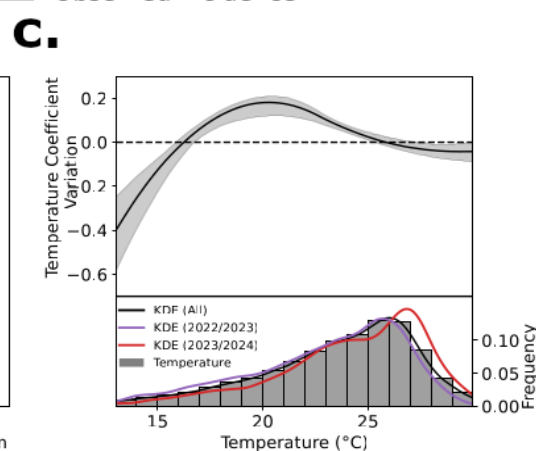
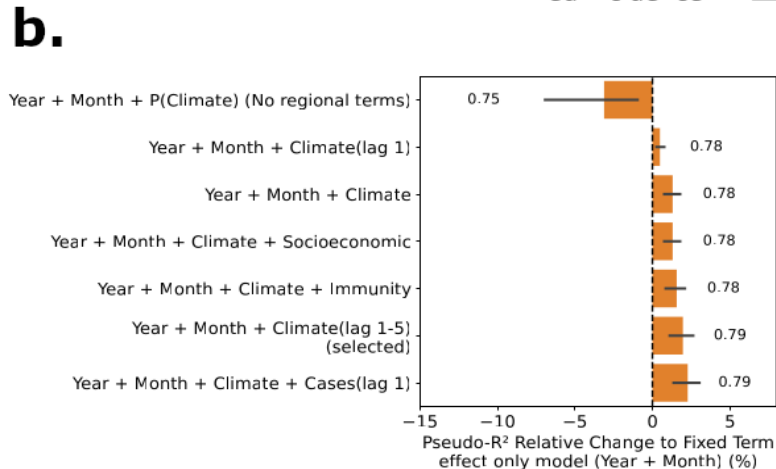
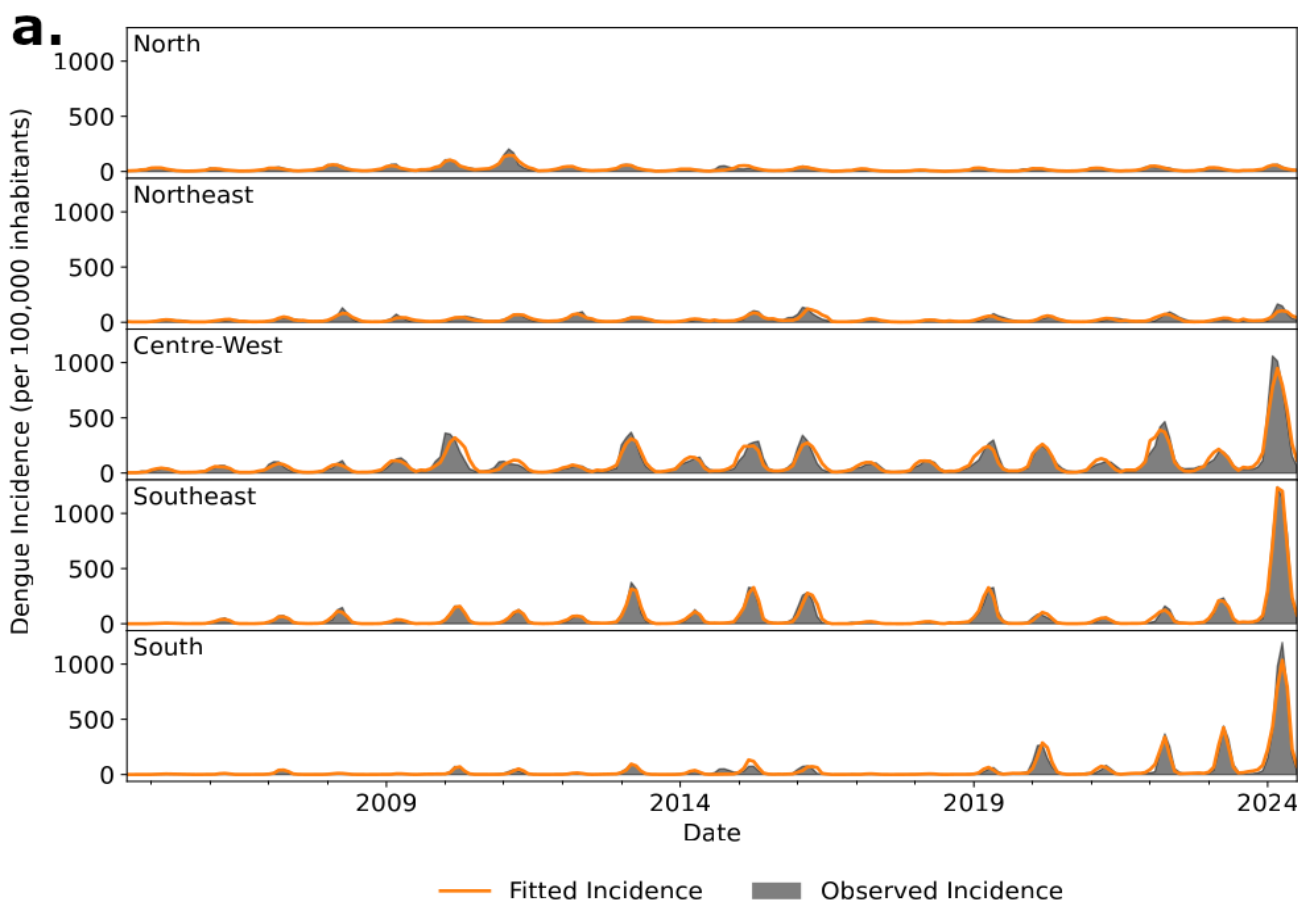
(a) **Mapa de incidencia de dengue** (por 100,000 habitantes) en un año (2023/24) por municipio. Los círculos sombreados en escala de grises muestran el **centro de masa de la incidencia de dengue por año**.

(b) **Rango de incidencia de dengue por municipio en 2023/24** dentro del periodo de estudio (2004–2024). Rango = 1 indica que, en ese municipio, 2023/24 fue el año con el mayor número de casos. Los municipios en **color naranja** son aquellos que, en 2023/24, registraron por primera vez más de **300 casos de dengue por cada 100,000 habitantes**.

(c) **Temperaturas promedio ponderadas por población** para cada región brasileña, de agosto de 2023 a julio de 2024 (eje izquierdo). La **línea roja** muestra los valores de 2023/24 y la **línea púrpura** los de 2022/23. La **línea negra** representa el promedio de 2001–2022, y el **área gris** indica el rango del 95% de la variabilidad interanual durante ese periodo. El **eje derecho** muestra la **anomalía de temperatura de 2023/24** comparada con el promedio de 2001–2022. Las **áreas naranjas** representan temperaturas superiores al promedio, mientras que las **azules** indican temperaturas inferiores.

(d) **Gráfica de barras** que muestra la **serie temporal de veinte años de la incidencia anual de dengue** (por cada 100,000 habitantes; eje izquierdo). La **línea negra** indica la **proporción de municipios en cada región con más de 300 casos por 100,000 habitantes** ese año (eje derecho).

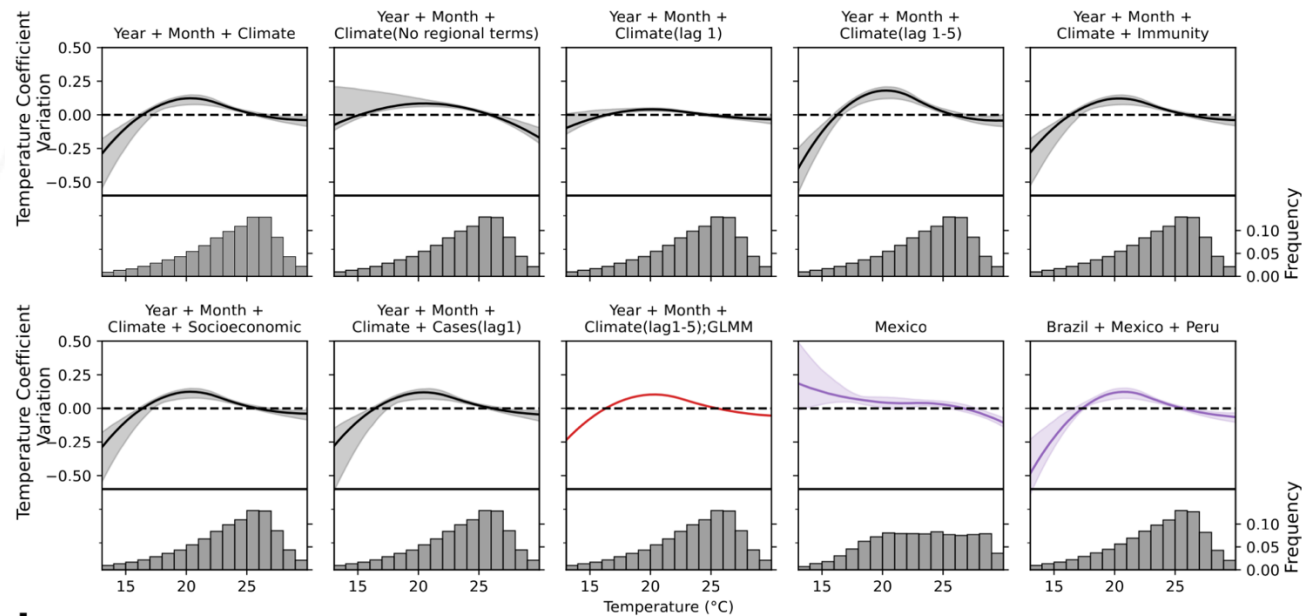
R Cesareo de Abreu, et al. The Role of Climate Change in the Expansion of Dengue, medRxiv, October 2025. Preprint doi [10.1101/2025.10.06.25337285](https://doi.org/10.1101/2025.10.06.25337285)



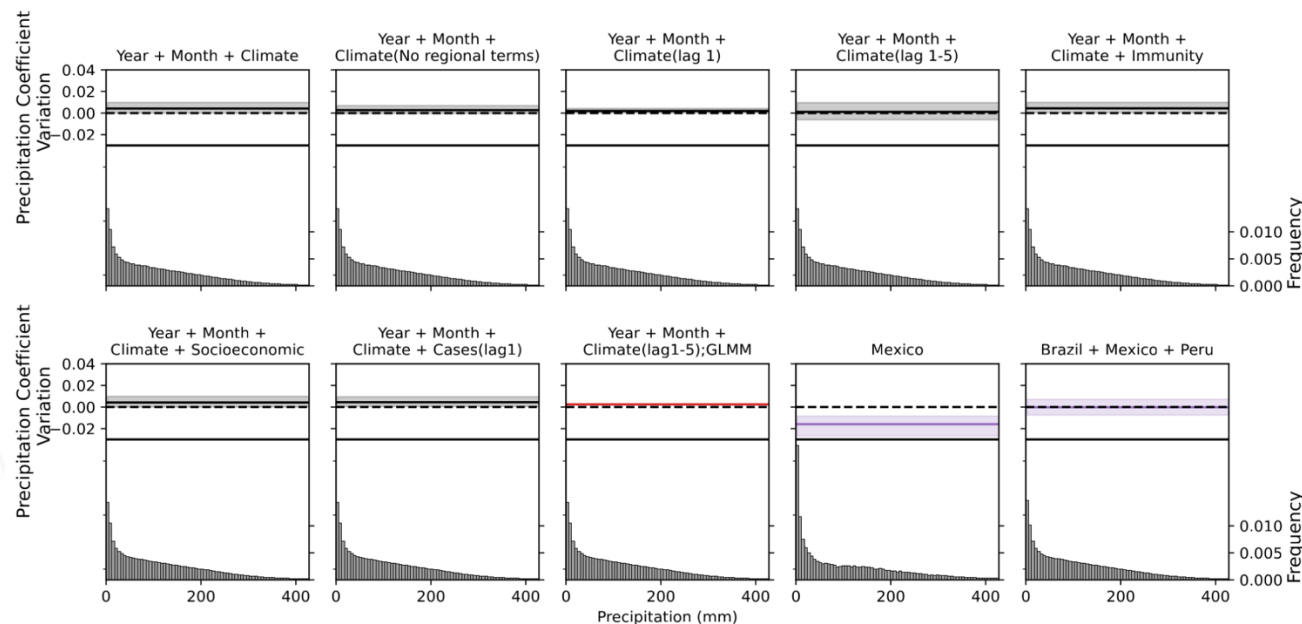
Modelado de la relación entre el clima y el dengue en Brasil.

- (a) **Serie temporal de la incidencia mensual de dengue** por región en Brasil, expresada por cada 100,000 habitantes. El **área negra sombreada** muestra la incidencia reportada de dengue, mientras que la **línea naranja** representa los casos estimados a partir de nuestro **modelo de regresión de Poisson**.
- (b) **Cambio en el Pseudo-R²** del modelo con solo efectos fijos (únicamente los términos de mes, año y municipio, sin incluir variables climáticas), expresado como **porcentaje de cambio**. Las **barras de error** representan un **bootstrap espacial en bloques** de 1,000 muestras, tomando muestras de los distintos estados de Brasil.
- (c, panel superior) **Función de respuesta a la temperatura** para el dengue en el modelo de regresión de Poisson, relativa al intercepto del modelo más los efectos fijos. **Valores por encima de cero** indican que la **incidencia de dengue aumenta con los cambios en la temperatura**, mientras que **valores por debajo de cero** indican que la **incidencia disminuye**. El **área negra sombreada** muestra los **intervalos de confianza del 95%**, calculados con 1,000 muestras bootstrap.
- (c, panel inferior) **Histograma y estimación de densidad por núcleo (KDE)** de la temperatura en los municipios. La **línea púrpura** representa 2022/23 y la **línea roja**, 2023/24. Las **barras grises** muestran los promedios del periodo **2004–2023**.

a.



b.

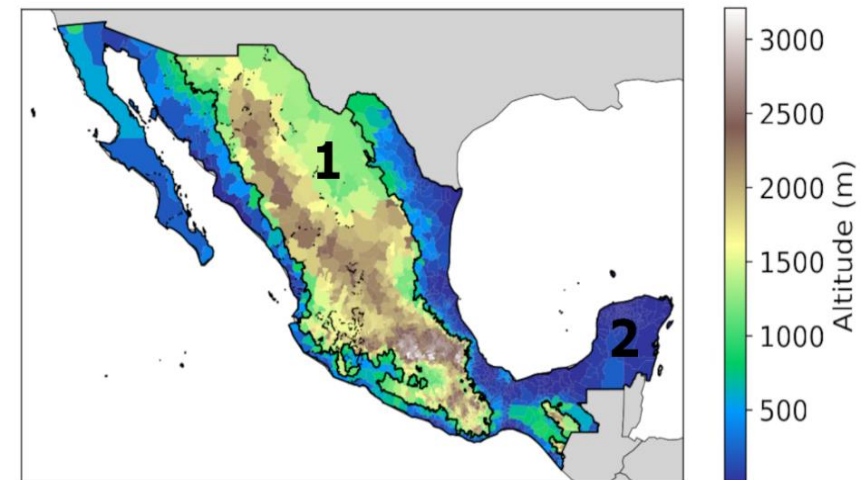


Respuesta a la temperatura (a) y la precipitación (b) en el modelo de regresión de Poisson

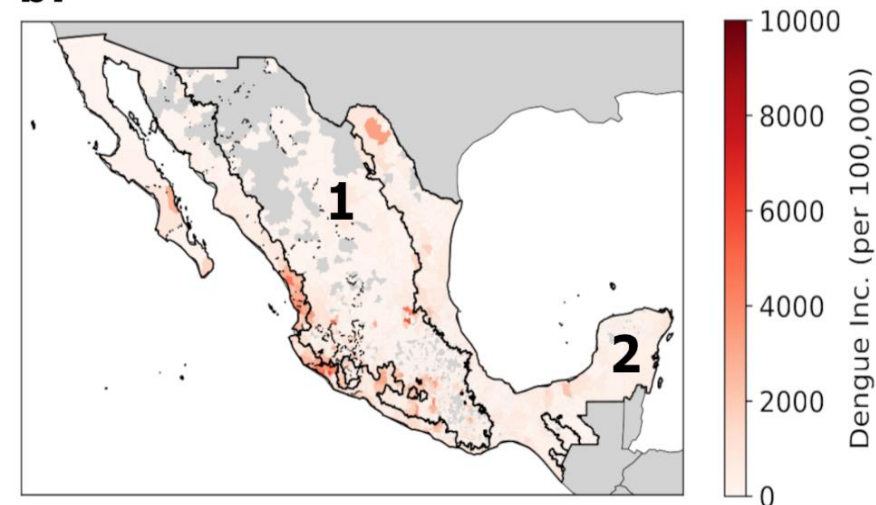
La zona sombreada muestra los intervalos de confianza del 95 %, calculados utilizando 1,000 muestras (*bootstrap*). En la línea inferior, se ajustó el modelo utilizando datos de México y Perú para comparar con Brasil.

R Cesareo de Abreu, *et al.* The Role of Climate Change in the Expansion of Dengue. medRxiv, October 2025. Preprint doi [10.1101/2025.10.06.25337235](https://doi.org/10.1101/2025.10.06.25337235)

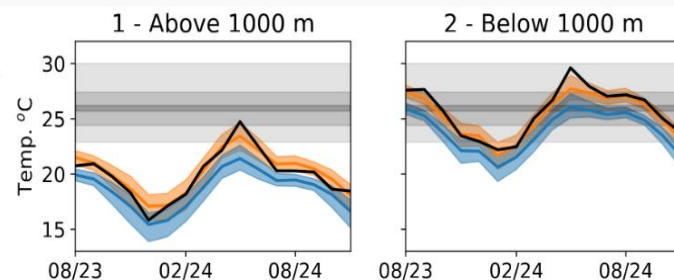
a.



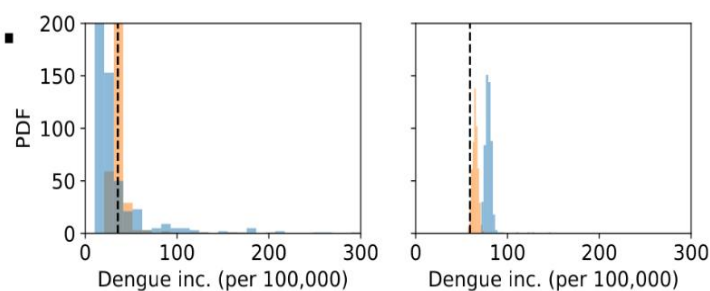
b.



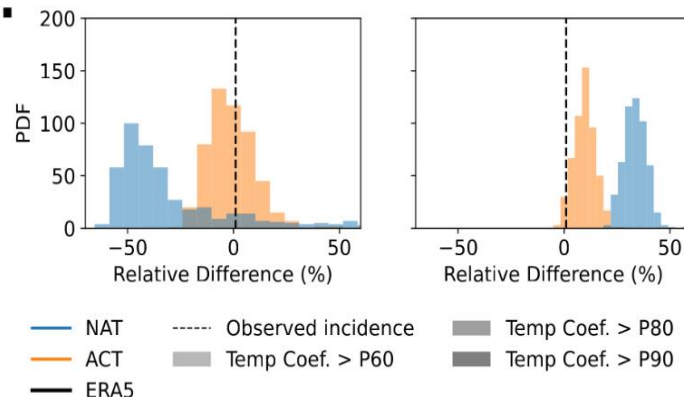
c.



d.



e.

(a) **Mapa de altitud en México.**(b) **Mapa de la incidencia de dengue** (por cada 100,000 habitantes) entre enero y diciembre de 2024 en México.(c) **Temperatura promedio** en regiones de **baja y alta altitud** en México (1 corresponde a alta y 2 a baja altitud). Las áreas sombreadas muestran los **rangos de los óptimos térmicos estimados para la transmisión del dengue**, basados en la respuesta a la temperatura del modelo ajustado con datos de México y Brasil.(d) **Histograma de la incidencia de dengue** para cada uno de los **525 miembros del conjunto** en las simulaciones **ALL** y **NAT**, expresada en casos por 100,000 habitantes.(e) Igual que en (d), pero mostrando la **diferencia entre ACT (NAT) y el número de casos observados**, dividida por la **incidencia observada**.

The Role of Climate Change in the Expansion of Dengue

Rafael de Abreu¹, Iago Perez Fernandez¹, Swapnil Mishra^{2,3}, Bernardo Gutierrez^{4,5,6}, Rhys P.D. Inward^{4,5}, Cathal Mills^{5,7}, Eduardo Lopez Ortiz⁸, Leonardo S. Bastos^{9,10}, Laís Picinini Freitas¹¹, Luiz Max Carvalho¹², Seth Flaxman¹³, Samir Bhatt^{14,15,16}, Samuel V. Scarpino^{17,18,19,20}, Flávio C. Coelho¹², Robert C. Reiner²¹, Prathyush Sambaturu^{4,5}, Houriiyah Tegally²², Simon Cauchemez²³, Oswaldo Gonçalves Cruz⁹, César V. Munayco²⁴, José Alberto Díaz-Quinonez^{25,26}, Dann Mitchell²⁷, Fraser Lott²⁸, Francesca Dominici²⁹, Oliver G. Pybus^{4,5,30}, Cláudia Torres Codeço⁹, Marcia C. Castro^{31†}, Moritz U.G. Kraemer^{4,5†*}, Sarah Sparrow^{1†*}

Affiliations:

¹Oxford e-Research Centre, Engineering Science, University of Oxford, Oxford, OX13QG, UK.

²National University of Singapore, Saw Swee Hock School of Public Health, Singapore, Singapore

³Institute of Data Science, National University of Singapore, Singapore

⁴Department of Biology, University of Oxford, Oxford, UK.

⁵Pandemic Sciences Institute, University of Oxford, UK.

⁶Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Quito, Ecuador.

⁷Department of Statistics, University of Oxford, Oxford, UK.

⁸National Autonomous University of Mexico, Mexico City, Mexico.

⁹Fundação Oswaldo Cruz, Presidência, Programa de Computação Científica, Rio de Janeiro, Brazil.

¹⁰Instituto de Matemática Pura e Aplicada e Tecnológica (IMPA Tech), Rio de Janeiro, Brazil.

¹¹Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde, Rio de Janeiro, Brazil.

¹²School of Applied Mathematics, Getulio Vargas Foundation, Rio de Janeiro, Brazil.

¹³Department of Computer Science, University of Oxford, UK.

¹⁴Section of Epidemiology, Department of Public Health, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark.

¹⁵MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis, School of Public Health, Imperial College London, London, UK.

¹⁶Pioneer Centre for Artificial Intelligence University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark.

¹⁷Institute for Experiential AI, Northeastern University, Boston, MA, USA.

¹⁸Department of Public Health and Health Sciences, Northeastern University, Boston, MA, USA.

¹⁹Network Science Institute, Northeastern University, Boston, MA, USA.

²⁰Santa Fe Institute, Santa Fe, NM, USA.

²¹Department of Health Metrics Sciences, University of Washington, Seattle, USA.

²²Centre for Epidemic Response and Innovation (CERI), School for Data Science and Computational Thinking, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa

²³Mathematical Modelling of Infectious Diseases Unit, Institut Pasteur, Université Paris Cité, INSERM U1332, CNRS UMR2000, Paris, France.

²⁴Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Ministerio de Salud del Perú.

²⁵Dirección General de Calidad y Educación en Salud, Secretaría de Salud, Ciudad de México, México.

²⁶Tecnológico de Monterrey, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Monterrey, México.

²⁷School of Geographical Sciences, University of Bristol, Bristol, UK.

²⁸Met Office Hadley Centre, Exeter, United Kingdom

²⁹Department of Biostatistics, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, USA.

³⁰Department of Pathobiology and Population Sciences, The Royal Veterinary College, London, UK

³¹Department of Global Health and Population, Harvard T. H. Chan School of Public Health, Boston, MA 02115, USA.

†Contributed equally as senior authors

*Corresponding author: sarah.sparrow@oerc.ox.ac.uk (S.S.); moritz.kraemer@biology.ox.ac.uk (M.U.G.K.)



The Role of Climate Change in the Expansion of Dengue.

medRxiv, October 2025. Preprint doi [10.1101/2025.10.06.25337235](https://doi.org/10.1101/2025.10.06.25337235)

El emblemático caso de la Ciudad de México (ZMCM)

- Cronología de hallazgos -



Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrampas y colecta dirigida)

2015

**Gustavo A.
Madero**

Casa del Peregrino
Tren Suburbano
(Pantaco)



2016

**Venustiano
Carranza**

CONALEP
Aeropuerto
TAPO
Alameda Oriente



Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrampas y colecta dirigida)

Estado de México

Municipio	Sitio de colecta	Año	Estadío
Nezahualcóyolt	Colonia Virgencitas	2016	Larva/ <i>Ae. aegypti</i> (ZIKV+)
		2014	Larva/ <i>Ae. albopictus</i>
Los Reyes La Paz	La Paz	2015	Larva/ <i>Ae. albopictus</i>

En agosto de 2016 el InDRE informó la identificación de virus **Zika** en larvas de *Ae. aegypti* colectadas por CENAPRECE en el Municipio de Nezahualcoyotl.

Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrapas y colecta dirigida)

2017	Álvaro Obregón	Liga de Beisbol Maya
		Parque Valentín Gomez Farías
	Azcapotzalco	Parque Chilapillas
		Parque San Álvaro
		Alameda Norte
		Deportivo Renovación Nacional
		Jardín Margarita Maza de Juárez
	Coyoacán	Parque Santa Úrsula
		Deportivo Santa Úrsula
		Parque Las Montañas
		* Museo Diego Rivera
	Cuauhtémoc	Jardín Santiago
	Gustavo A. Madero	Basílica de Guadalupe
		Bosque de San Juan de Aragón
		Central de Autobuses del Norte
		Deportivo Carmen Sedán
		Deportivo Heberto Castillo
		Deportivo Luyggy
		Deportivo Miguel Alemán
		Panteón Ticomán
		Parque Corpus Cristi Norte
		Parque Recreativo Justicia Social
		Rancho Grande La Villa
		Reserva del Tepeyac
		Zoológico de Aragón

Iztacalco	Parque el Foro
	Centro de Salud T-III Dr. Manuel Pesqueira
Iztapalapa	Deportivo Metro
	* Centro Deportivo Atlético Mexicano
	* Deportivo Cuitláhuac
	* Cerro de la Estrella
	* Parque del Pueblo Cuitláhuac
	Alberca Salvador Allende
	Jardín Francisco J. Mujica
Miguel Hidalgo	Central de Abasto
	Centro Social Villa Estrella
	Deportivo Santa Cruz Meyehualco
Tláhuac	Parque Cañitas
	CECyT No. 9
Venustiano Carranza	Centro de Salud de Santa Catarina
	TAPO
	Deportivo Plutarco Elias Calles
	Deportivo Lazaro Cárdenas
	CONALEP Venustiano Carranza II
	Deportivo Venustiano Carranza
	Deportivo Moctezuma
Xochimilco	* Deportivo Eduardo Molina
	Casa de Cultura de Tulyehualco
	Facultad de Artes y Diseño

Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrampas y colecta dirigida)

2018

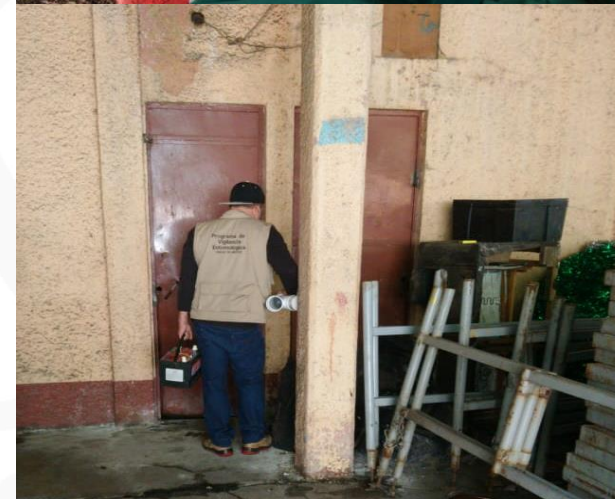
Azcapotzalco	Panteón San Andrés
	Parque Huayamilpas
Coyoacán	Manzana 1 Pedregal de Santa Úrsula
	Reserva del Tepeyac
Gustavo A. Madero	Sierra de Guadalupe
	Bosque de San Juan de Aragón
	Zoológico de Aragón
	Calle Meztli NO. 34
	Lienzo Charro de Aragón
Iztacalco	Parque Pantitán
	Alberca Salvador Allende
Iztapalapa	Centro Social Villa Estrella
	Deportivo Santa Martha
Xochimilco	Casa de Cultura de Tulyehualco
	Centro de Educación Ambiental
	Acuexcomatl
	Embarcadero Zacapa



Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrampas y colecta dirigida)

2019

Álvaro Obregón	Terminal de Autobuses Observatorio
Coyoacán	Deportivo Censodep
	Terminal Taxqueña
	ESIME Culhuacán
Gustavo A. Madero	Zoológico de Aragón
	Central de Autobuses del Norte
Iztapalapa	Central de Abasto
	Centro Social Villa Estrella
	Deportivo Santa Martha
Milpa Alta	Parque Jorge Enciso
	Mercado de Acopio del Nopal
Venustiano Carranza	Manzana 5, Calle Xochicoatlan No. 93
	Manzana Palomas, Calle Aztecas



Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrampas y colecta dirigida)

2020	Venustiano Carranza	Deportivo Venustiano Carranza
		Bodega de material de reciclaje (Dpv. V. C)
		Deportivo Plutarco Elías Calles
		Unidad Habitacional No. 113

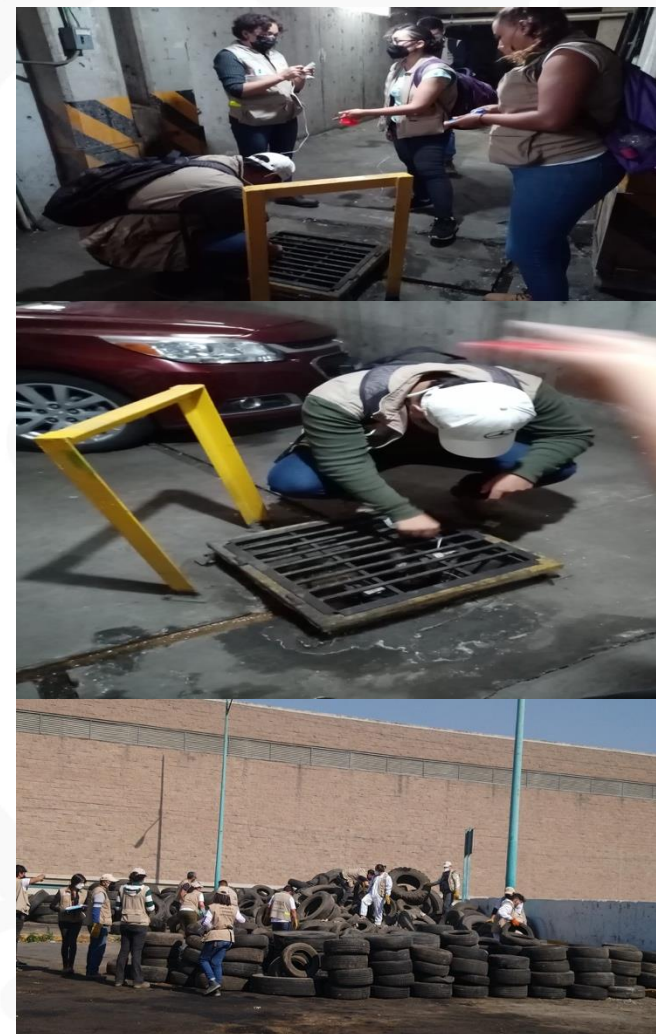


2021	Gustavo A. Madero	Central de Autobuses del Norte
		Manzana 1F Terminal del norte Calle Norte 1-E
	Venustiano Carranza	Mercado de la Merced Nave Mayor
		Unidad Habitacional No. 113
		Plaza comercial Naranjeros
	Iztapalapa	Central de Abasto



Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrampas y colecta dirigida)

2022	Iztapalapa	Central de abasto
	Coyoacán	Terminal Taxqueña
		CCH Vallejo
	Gustavo A. Madero	Autotransportes la flecha
		Central de Autobuses del Norte
		Plaza comercial Naranjeros
		Manzana San Ciprian (naranjeros)
		TAPO
	Venustiano Carranza	Manzana San Antonio Tomatlán
		Velódromo Olímpico
		Deportivo Venustiano Carranza
	Milpa Alta	Mercado Acopio del Nopal



Hallazgos de la Vigilancia Entomológica en la ZMCM (ovitrapas y colecta dirigida)

Años	Jurisdicciones Sanitarias	Sitios de riesgo
2024	Coyoacán	Terminal Taxqueña
	Iztacalco	Centro de Salud T-III Dr. Manuel Pesqueira
	Iztapalapa	Parque del Pueblo Cuitláhuac
		Central de Abasto
	Gustavo A. Madero	Alberca Salvador Allende
		Central de Autobuses del Norte



Hallazgos de la Vigilancia Entomoviológica en la CDMX

- En agosto de 2017, se identificó virus Zika en mosquitos *Culex quinquefasciatus* colectados en la Delegación Iztapalapa.
- De acuerdo con la literatura científica internacional reciente, *C. quinquefasciatus* no es un vector eficiente para ZIKV en humanos.
- Actualmente en México se está ampliando la investigación operativa dada la presencia de Zika en glándulas salivales de mosquitos *C. quinquefasciatus* colectados en Jalisco.



DGE-DGAI-NOTA-2017

Para: Dr. Cuitláhuac Ruíz Matus
Director General de Epidemiología

De: Dr. José Alberto Díaz Quiñónez
Director General Adjunto del InDRE

Fecha: 15 de septiembre del 2017

Asunto: Identificación de ZIKV en mosquitos *C. quinquefasciatus* - CDMX

Por este conducto informo a usted que el día 24 de agosto septiembre del presente año y como parte de la vigilancia entomo-viológica, el Laboratorio de Arbovirus y virus hemorrágicos recibió la solicitud de servicio para la detección de virus Zika, en pools de mosquitos *C. quinquefasciatus* referenciados por parte del CENAPRECE capturados en la CDMX.

Los mosquitos fueron analizados por RT-PCR en tiempo real para la detección de Virus Zika.

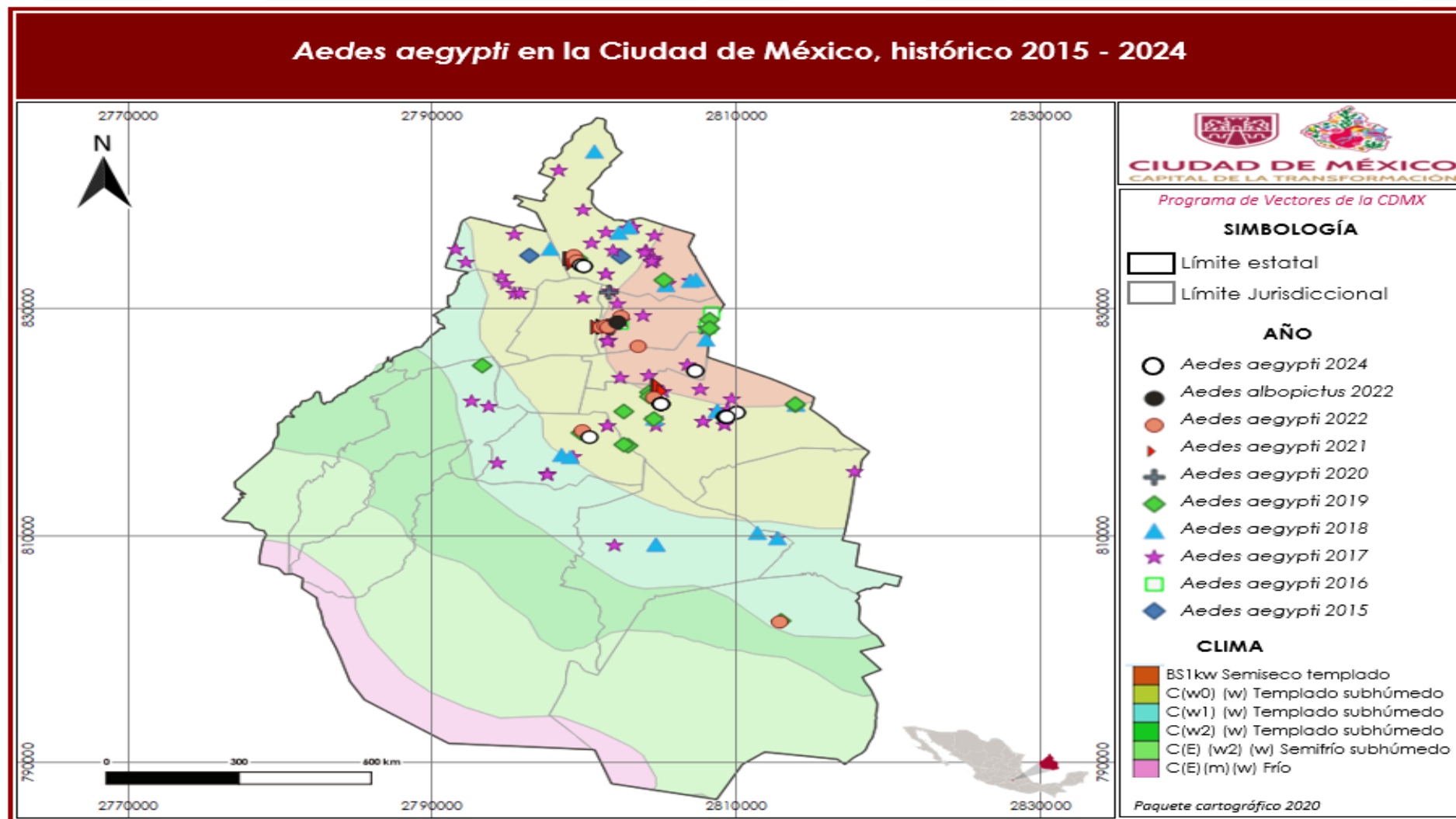
Se detectó un pool de mosquitos infectados con Virus Zika.

La relación de mosquitos analizados se muestra en la siguiente tabla:

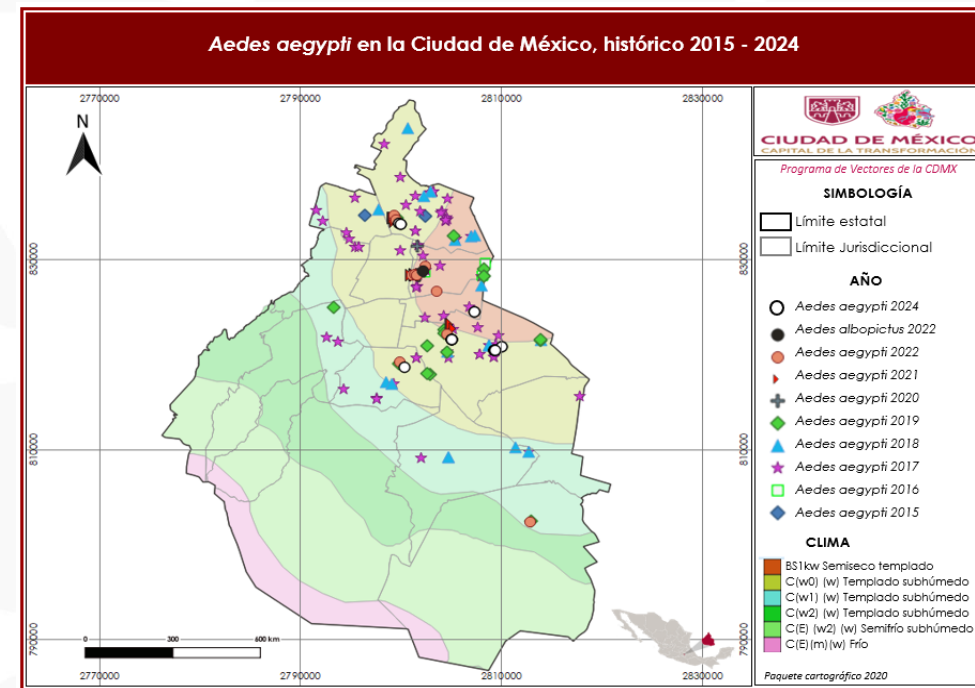
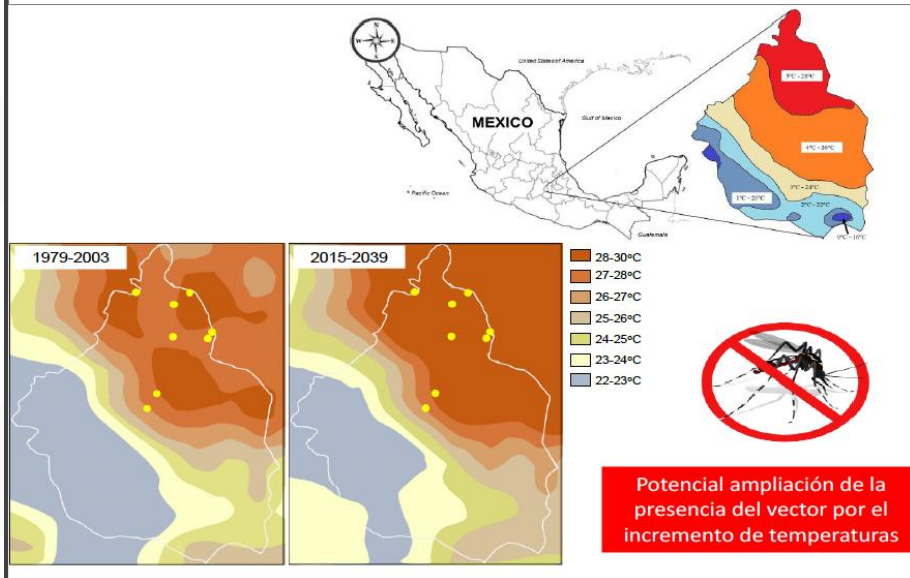
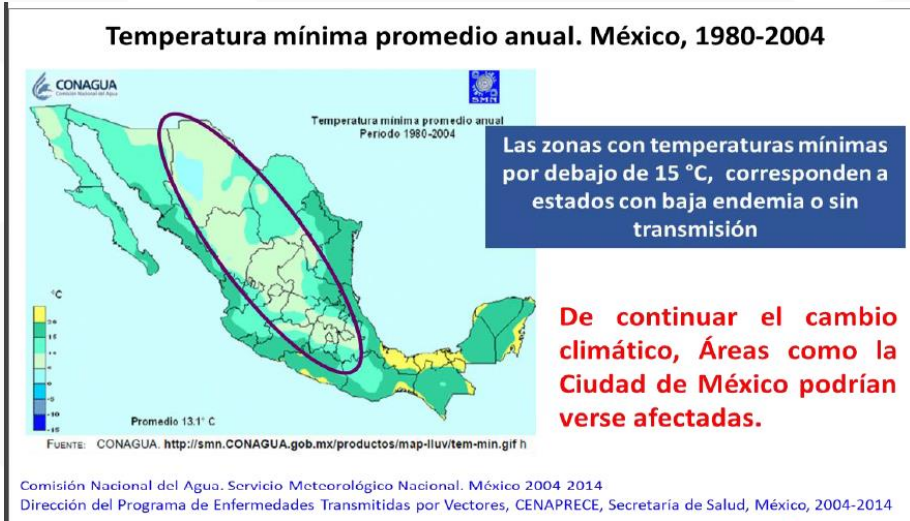
Especie	<i>C. quinquefasciatus</i> .
Numero de mosquitos en el pool	1
Sexo	Hembras
Lugar de colecta	Parque Electra
Municipio de colecta	CDMX/Iztapalapa
Fecha de colecta	17 de agosto del 2017
Fecha de recepción al InDRE para clasificación en laboratorio de entomología del InDRE	22 de agosto del 2017

Se confirma ZIKV En *C. quinquefasciatus* en CDMX.

Distribución espacial de *A. aegypti* y *A. albopictus* en la Ciudad de México



Distribución espacial de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* en la Ciudad de México



Medical and Veterinary Entomology

SHORT COMMUNICATION

First report of *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*) in Mexico City, Mexico

P. KURLMORALES¹, F. CORREA-MORALES¹, C. GONZÁLEZ-ACOSTA¹, G. SÁNCHEZ-TEJEDA¹, E. DÍAZ-QUIÑONEZ², M. FERNÁNDEZ-FRANCO³, A. DÍAZ-QUIÑONEZ², H. HUERTA-JIMÉNEZ², M. D. MEJÍA-GUTIÉRREZ², M. MORENO-GARCÍA^{1,2} and J. E. GONZÁLEZ-BOLÁN¹

¹Secretaría de Salud, México City, México; ²Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, México City, México; ³Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, México City, México; ⁴Secretaría de Salud de la Ciudad de México, México City, México; ⁵Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México

Abstract. *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*) (Diptera: Culicidae) is a species of mosquito that is currently widespread in Mexico. Historically, the mosquito has been distributed across most tropical and subtropical areas lower than 1700 m a.s.l. Currently, populations that are found at higher altitudes in regions with cold and dry climates suggest that these conditions do not limit the colonization and population growth of *A. aegypti*. During a survey of mosquitoes in September 2015, larvae of *A. aegypti* were found in two different locations in Mexico City, which is located at about 2250 m a.s.l. Mexico City is the most populated city in Mexico and has sufficient drainage and water supply systems. These factors may result in the presence of numerous larval breeding sites. Mosquito monitoring and surveillance are now priorities for the city.

Key words. *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*), invasive species, mosquito control, vector-borne diseases, Mexico City.

Revisión de la literatura

El mosquito del dengue en la Ciudad de México. Invasión reciente de *Aedes aegypti* y sus potenciales riesgos

Maria D. Mejía-Gutiérrez¹, Fabián Correa-Morales¹, Clemente González-Acosta¹, Eduardo Díaz-Quirón², Jorge L. Parada-Rodríguez³, Andrea Martínez-García⁴, Mariana Hernández-Núñez⁵, Carlos Rodríguez-Hernández⁶, Leopoldo Ríos-Frutos⁷, Mariana Carrasco-Pérez⁸, Víctor Sánchez-Ruiz⁹, Fernando Tapia-Cherif¹⁰ y Miguel Moreno-García¹¹

¹Secretaría de Salud, México City, México; ²Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, México City, México; ³Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, México City, México; ⁴Secretaría de Salud de la Ciudad de México, México City, México; ⁵Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁶Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁷Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁸Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁹Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ¹⁰Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ¹¹Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México

Abstract. *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*) (Diptera: Culicidae) is a species of mosquito that is currently widespread in Mexico. Historically, the mosquito has been distributed across most tropical and subtropical areas lower than 1700 m a.s.l. Currently, populations that are found at higher altitudes in regions with cold and dry climates suggest that these conditions do not limit the colonization and population growth of *A. aegypti*. During a survey of mosquitoes in September 2015, larvae of *A. aegypti* were found in two different locations in Mexico City, which is located at about 2250 m a.s.l. Mexico City is the most populated city in Mexico and has sufficient drainage and water supply systems. These factors may result in the presence of numerous larval breeding sites. Mosquito monitoring and surveillance are now priorities for the city.

Key words. *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*), invasive species, mosquito control, vector-borne diseases, Mexico City.

Revisión de la literatura

El mosquito del dengue en la Ciudad de México. Invasión reciente de *Aedes aegypti* y sus potenciales riesgos

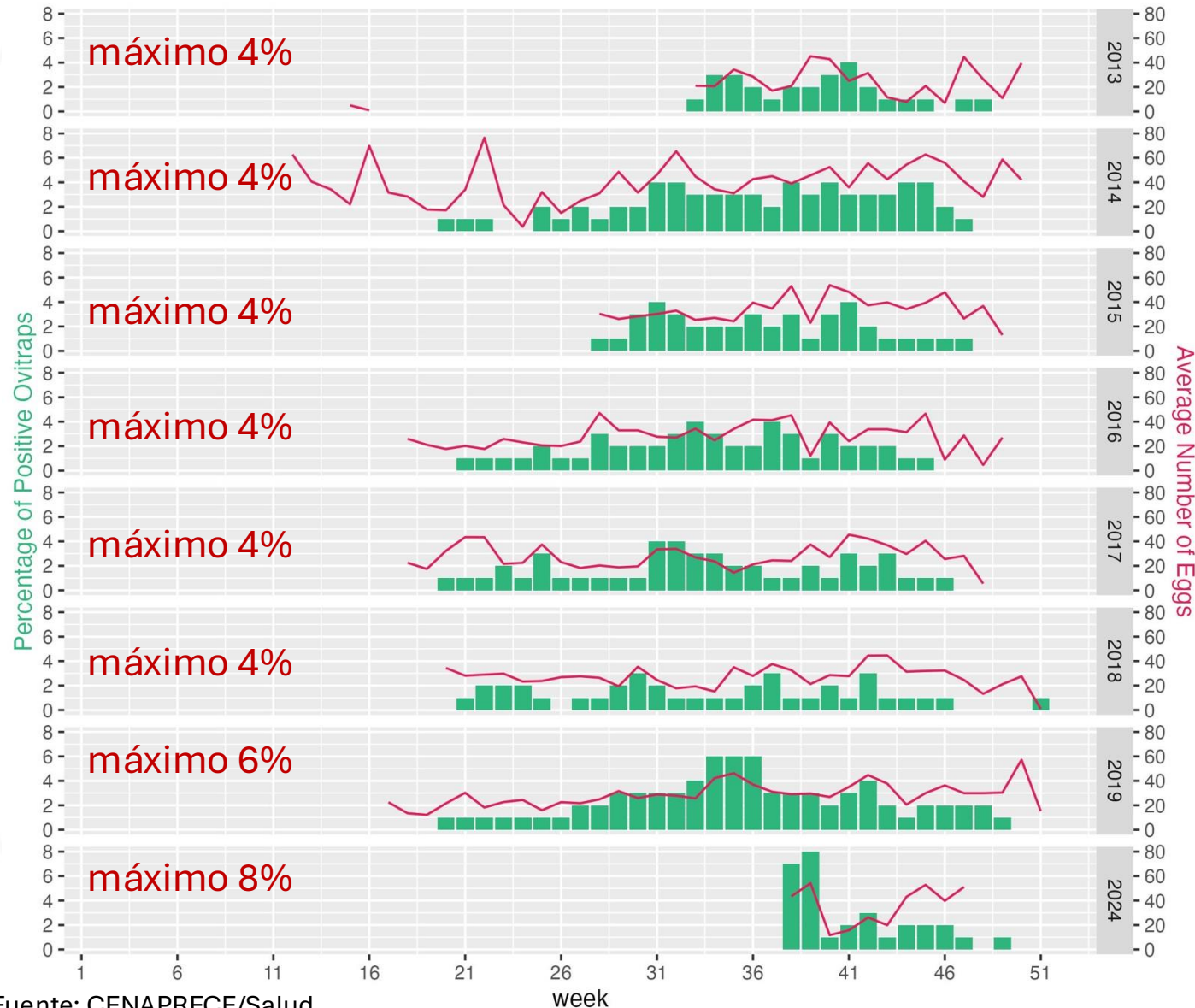
Maria D. Mejía-Gutiérrez¹, Fabián Correa-Morales¹, Clemente González-Acosta¹, Eduardo Díaz-Quirón², Jorge L. Parada-Rodríguez³, Andrea Martínez-García⁴, Mariana Hernández-Núñez⁵, Carlos Rodríguez-Hernández⁶, Leopoldo Ríos-Frutos⁷, Mariana Carrasco-Pérez⁸, Víctor Sánchez-Ruiz⁹, Fernando Tapia-Cherif¹⁰ y Miguel Moreno-García¹¹

¹Secretaría de Salud, México City, México; ²Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, México City, México; ³Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, México City, México; ⁴Secretaría de Salud de la Ciudad de México, México City, México; ⁵Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁶Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁷Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁸Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ⁹Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ¹⁰Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México; ¹¹Unidad de Vigilancia y Control de Vectores, Centro Regional de Control de Vectores, Secretaría de Salud de México, Cuernavaca, México

Abstract. *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*) (Diptera: Culicidae) is a species of mosquito that is currently widespread in Mexico. Historically, the mosquito has been distributed across most tropical and subtropical areas lower than 1700 m a.s.l. Currently, populations that are found at higher altitudes in regions with cold and dry climates suggest that these conditions do not limit the colonization and population growth of *A. aegypti*. During a survey of mosquitoes in September 2015, larvae of *A. aegypti* were found in two different locations in Mexico City, which is located at about 2250 m a.s.l. Mexico City is the most populated city in Mexico and has sufficient drainage and water supply systems. These factors may result in the presence of numerous larval breeding sites. Mosquito monitoring and surveillance are now priorities for the city.

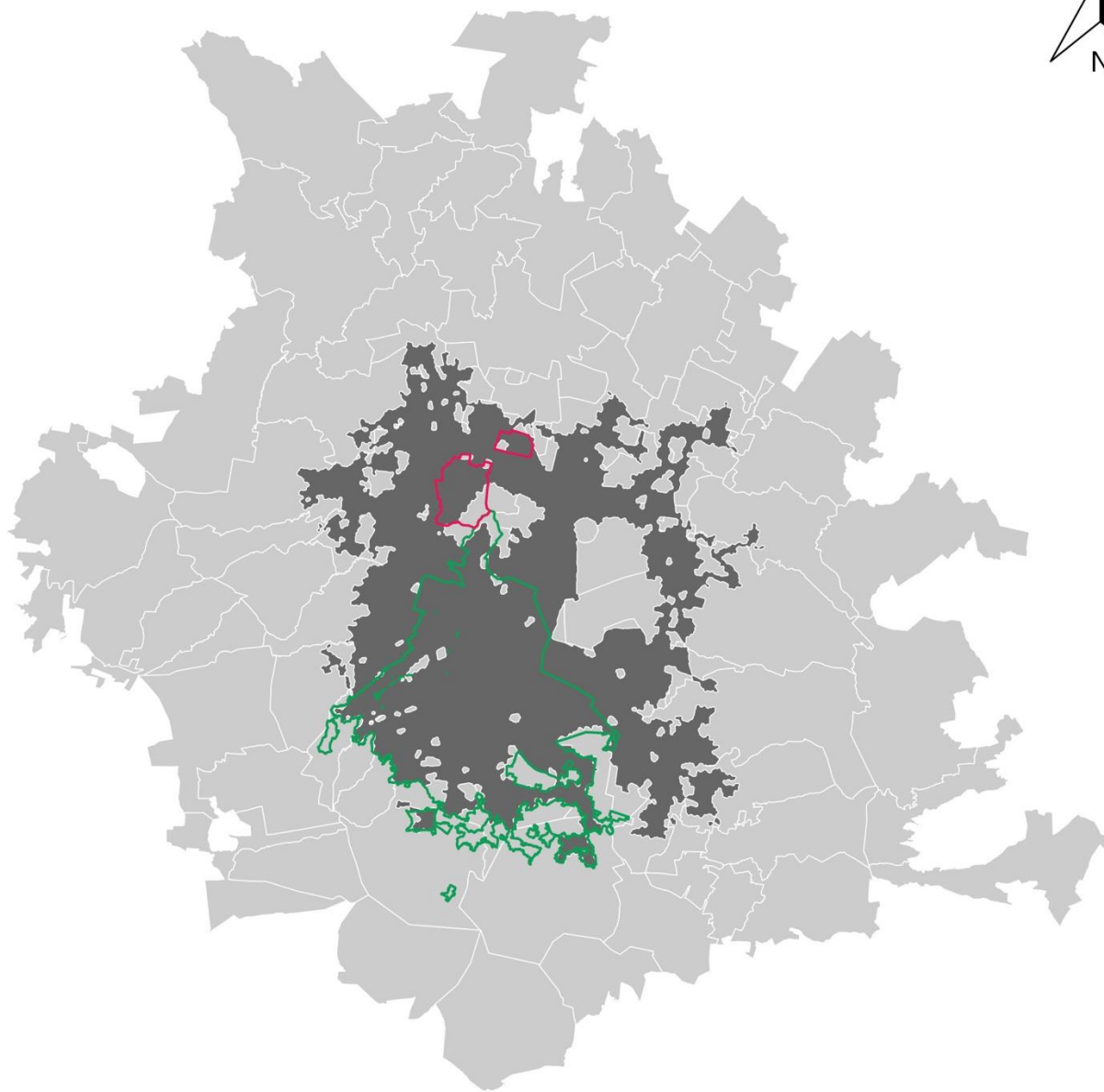
Key words. *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*), invasive species, mosquito control, vector-borne diseases, Mexico City.

Distribución temporal de *Ae. aegypti* en Ciudad de México



- Presencia del vector durante la mayor parte del año.
- Con el paso de los años se han incrementado la prevalencia y dispersión del vector.
- La falta de continuidad en la vigilancia ha limitado limitado información para conocer el comportamiento estacional del vector.

Área de Estudio

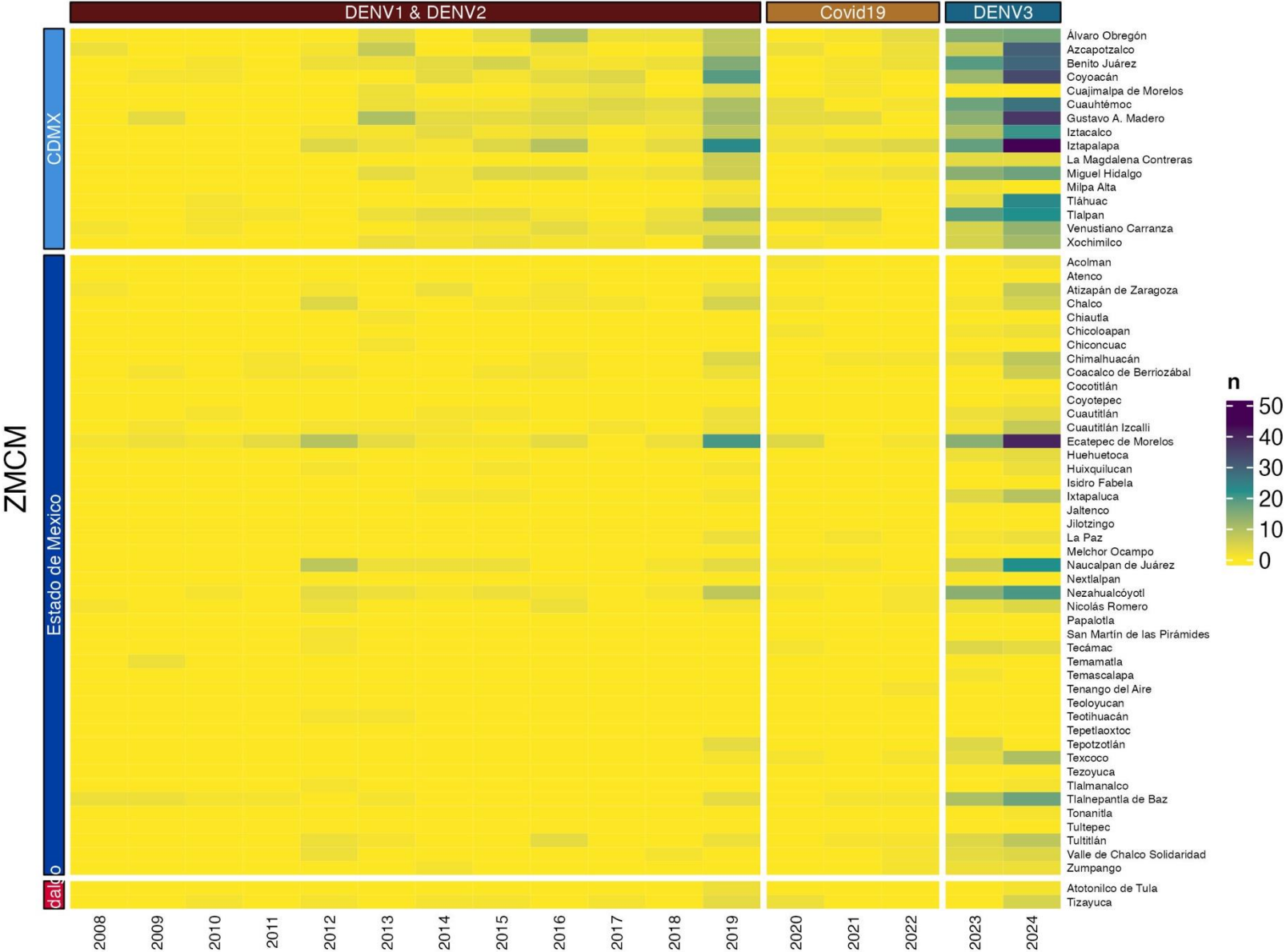


Área Metropolitana
Área Urbana
Ciudad de México
Tultitlán, Edo. Mexico

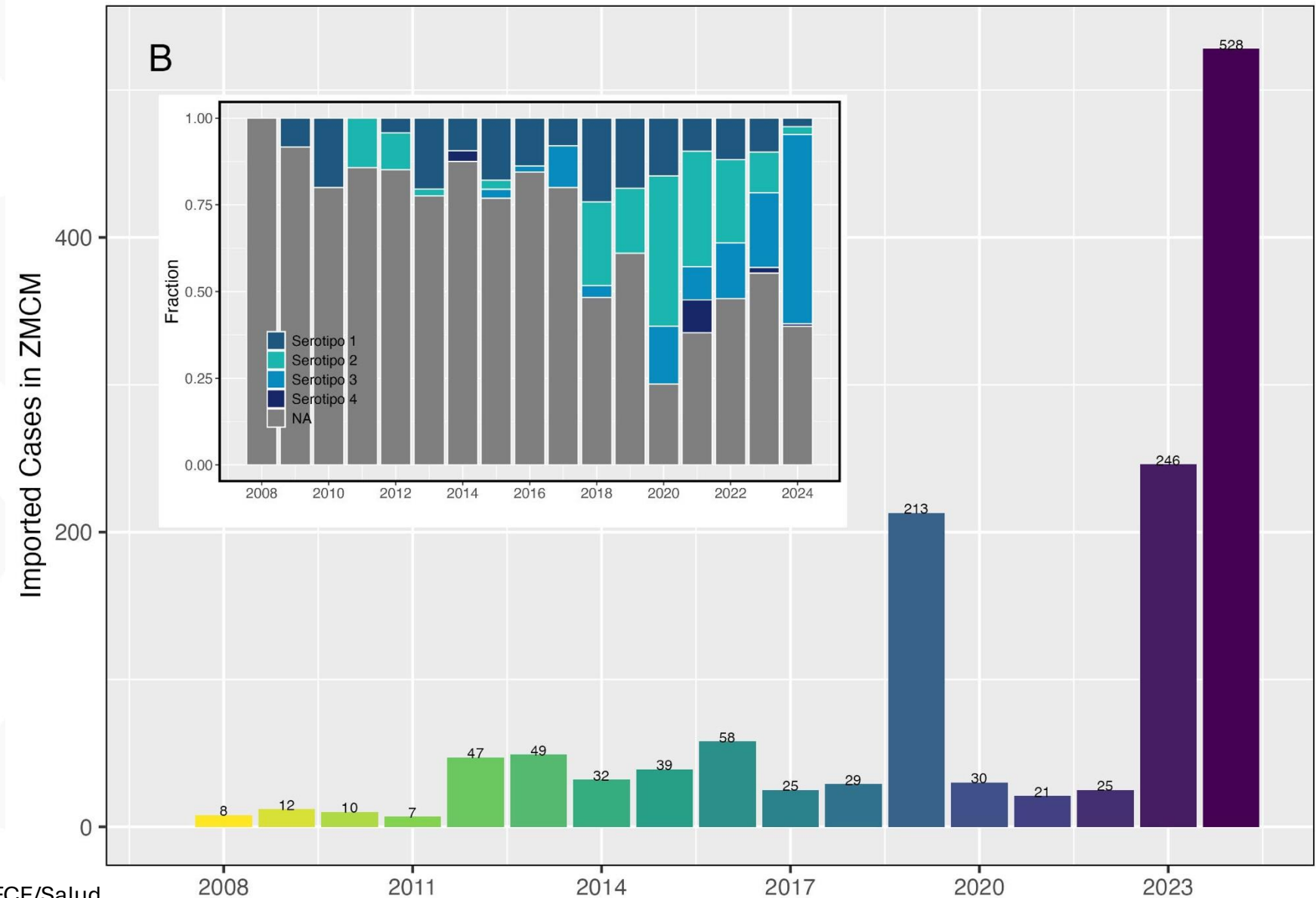
Casos de dengue, foráneos e importados, en la ZMCM

A

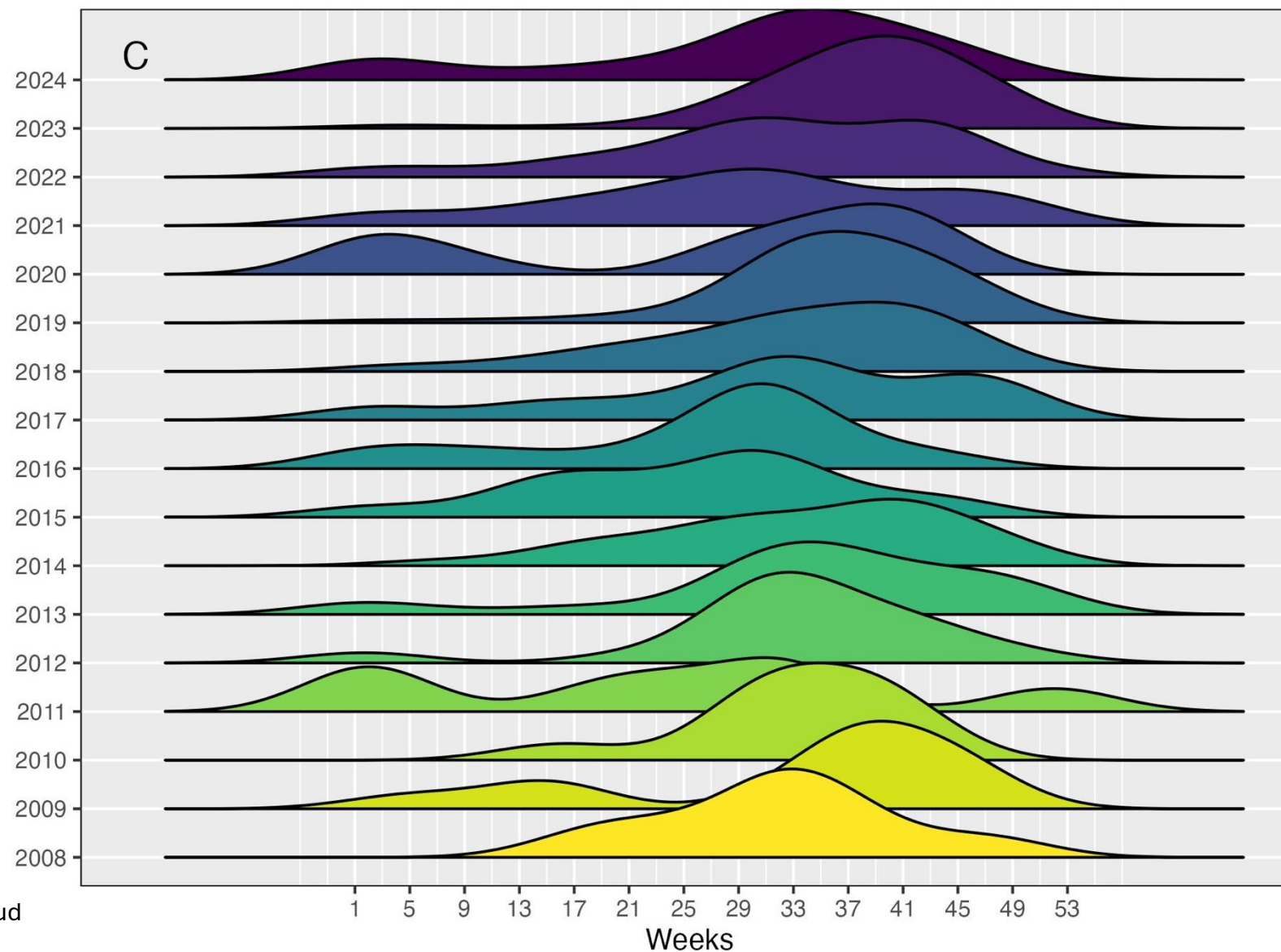
ZMCM
[21,436,911 habitantes]
Ciudad de México (16)
Estado de México (59)
Hidalgo (8)
Morelos (1)



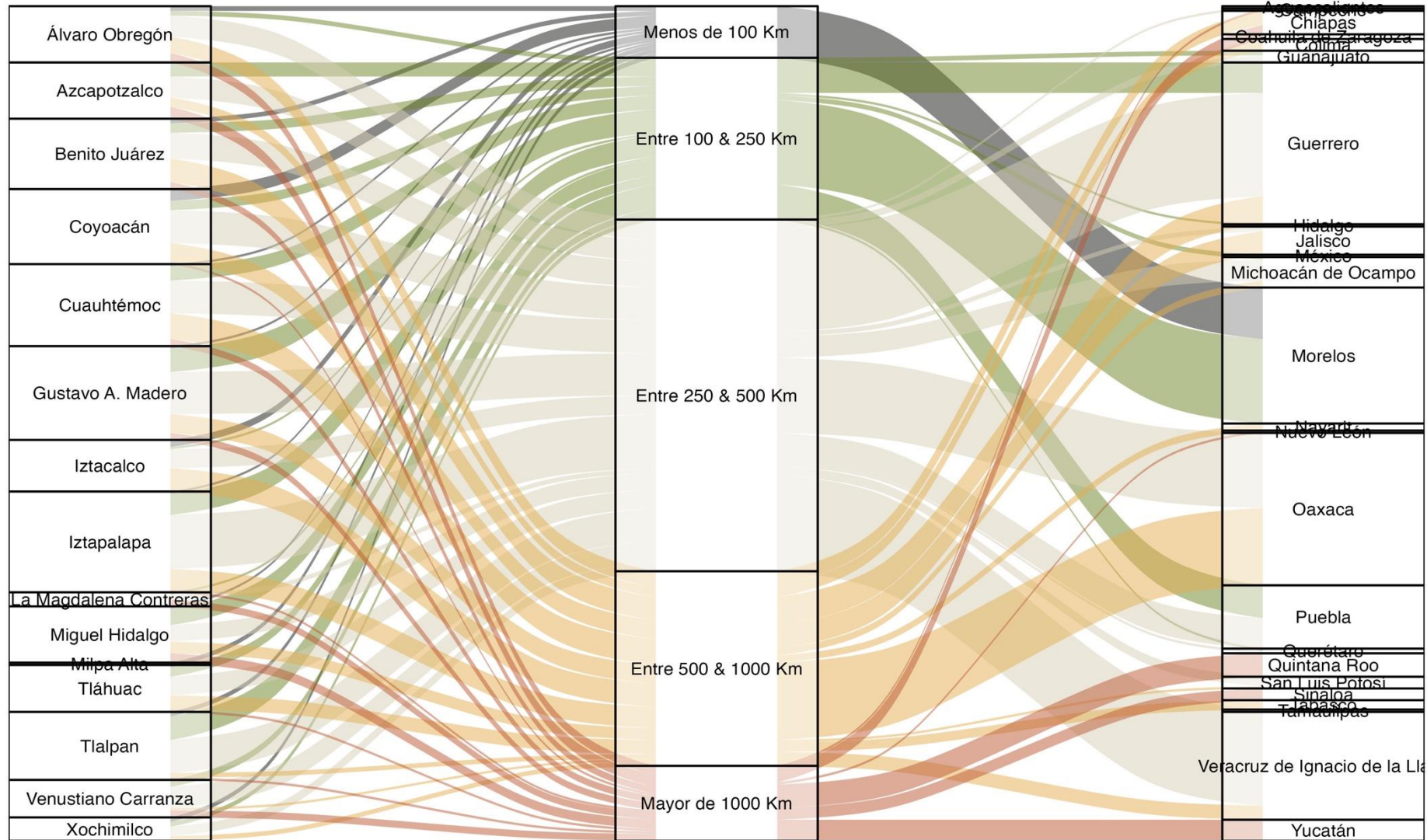
Número de Casos foráneos e importados por año y serotipos



Casos foráneos e importados en Ciudad de México por semana y año



Origen-Destino de los casos foráneos e importados en la Ciudad de México

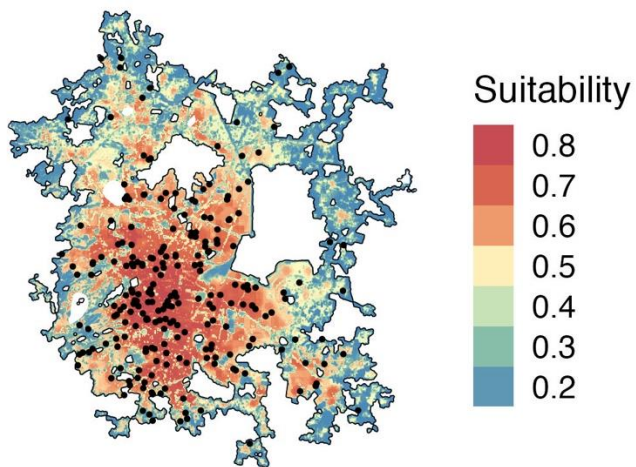


Fuente: CENAPRECE/Salud

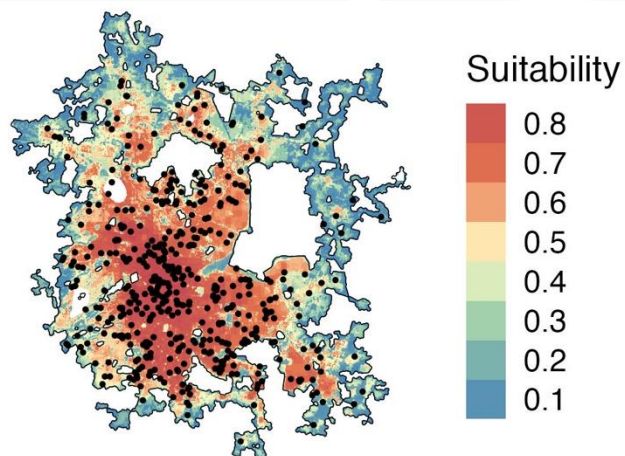
Distancia Menos de 100 Km Entre 100 & 250 Km Entre 250 & 500 Km Entre 500 & 1000 Km Mayor de 1000 Km

Análisis del riesgo de transmisión de arbovirosis en la ZMCM usando *Machine Learning*

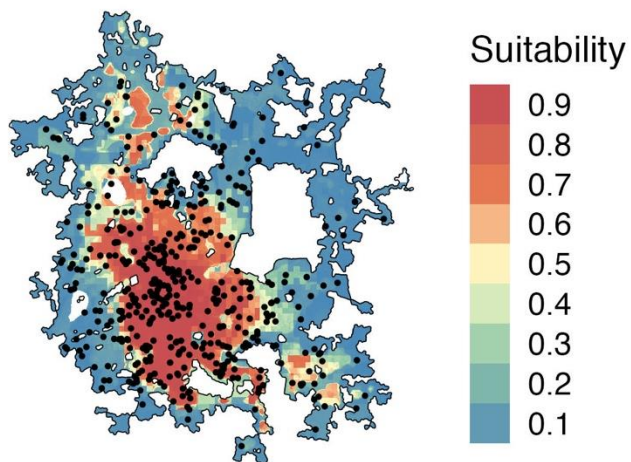
Dengue 2023



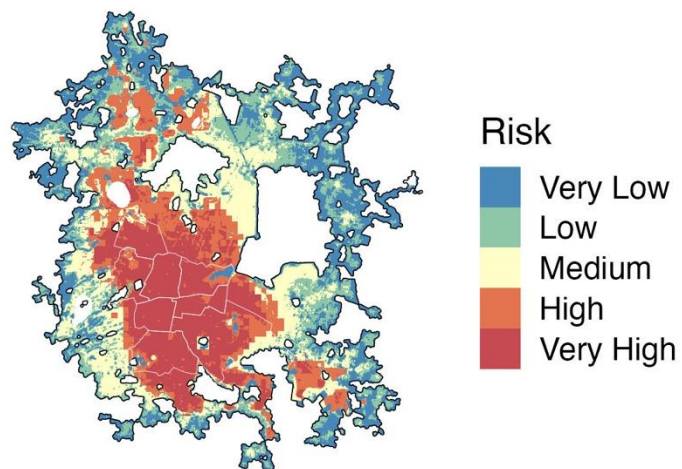
Dengue 2024



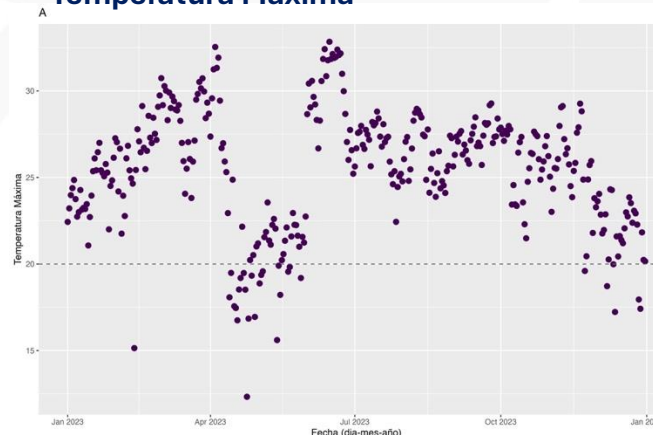
Aedes aegypti (2015-2024)



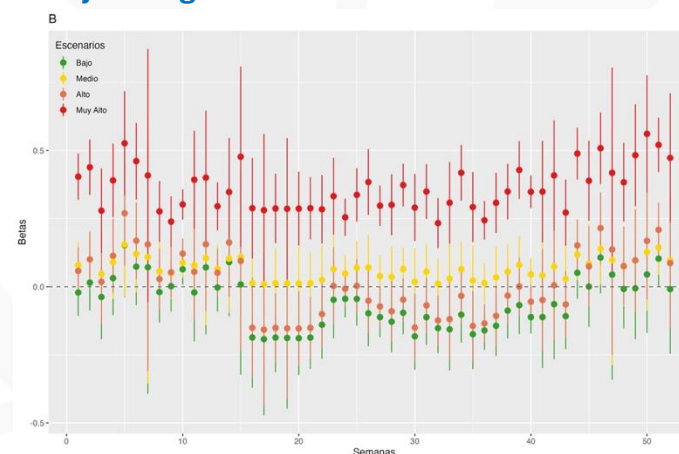
Escenarios Epidemiológicos



Temperatura Máxima



Temperatura Máxima en **Muy Alto Riesgo** vs **Bajo Riesgo**



Fuente: CENAPRECE/Salud

Las Demarcaciones Territoriales: **Cuauhtémoc, Benito Juárez, Coyoacán, Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Venustiano Carranza, Iztacalco e Iztapalapa** se identifican como áreas de **MUY ALTO RIESGO** para la invasión y establecimiento de transmisión autóctona.

La temperatura es mayor en las áreas de muy alto riesgo comparado con las áreas de muy bajo riesgo

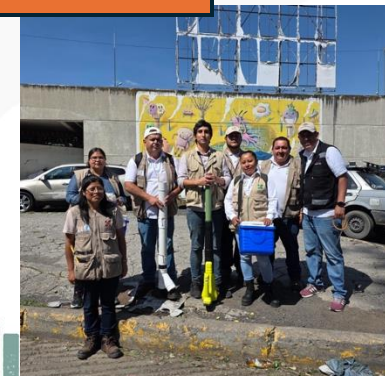
Informe semanal: 15 de octubre, 2025

Colecta entomológica en la Central de Abastos/ Iztapalapa CDMX, para Vigilancia Entomológica del Dengue

- **Objetivo:** Colectar mosquitos adultos en los establecimientos cuyas ovitrampas han tenido positividad a huevos de *Aedes aegypti* (OV42 y OV125) en las últimas semanas epidemiológicas.
- **Fecha:** 15 de octubre de 2025.

Resultado: En la colecta participó personal operativo del Programa de Dengue de la CDMX (7 integrantes) y personal operativo del Programa de Vectores del CENAPRECE (2 integrantes). Se realizaron colectas de la fase adulta de los mosquitos en los establecimientos en donde hay instaladas ovitrampas y que en las últimas semanas epidemiológicas han tenido positividad a huevos de *Aedes aegypti* (Ov42 y Ov125), encontrándose lo siguiente:

- Se colectaron 171 mosquitos adultos de los cuales el 16% (26 adultos) corresponden a *Aedes aegypti* y el 84% (145 adultos) son *Culex quinquefasciatus*.
- Del total de mosquitos *Aedes aegypti* 11 son machos y 15 son hembras, de las cuales 10 se encuentran alimentadas con sangre.



Discusión y reflexión

- Desde el inicio de la vigilancia entomológica en la CDMX (2009) el personal ha sido cubierto por el Gobierno Federal. En 2017, CENAPRECE asignó presupuesto a CDMX para la adquisición de equipos de aplicación de insecticidas.
- En la ZMCM la vigilancia epidemiológica (entomológica y virológica) se realiza de manera esporádica / aislada.
- Los clínicos de primer nivel en la ZMCM no están preparados para identificar casos de arbovirosis (dengue, zika, chikungunya).
- En 2026 CDMX será sede de la Copa Mundial de Futbol (4-6 millones de visitantes).

Plan de Acción ante la presencia de casos autóctonos y brotes locales en la ZMCM.

“...mientras no se lleve a cabo la eliminación de raíz del *Aedes aegypti* en América, podrá haber brotes epidémicos urbanos excesivamente costosos que deben ser evitados por la erradicación del vector doméstico en América...”

Miguel E. Bustamante





GRACIAS