

Construcción de un Modelo de Incidencia de Dengue en Comunidades del Paraguay

Evento de Cierre
CONACyT
10 de Setiembre
Asuncion - Paraguay

Ejecutora



Financia



Asociadas



Objetivos

Construir y verificar un modelo matemático para predecir la tasa de incidencia de dengue, en función a variables ambientales, sanitarias y epidemiológicas y en presencia de acciones de intervención anti-dengue. Se traduce en 4 objetivos específicos:

1. Usar datos históricos para identificar y definir variables ambientales, sanitarias y epidemiológicas que permitan construir y evaluar un modelo matemático que prediga la tasa de incidencia de dengue en la ciudad de Asunción.
3. Evaluar la capacidad de generalización de este modelo en comunidades similares del Paraguay.
5. Identificar las técnicas algorítmicas más apropiadas para generar el modelo matemático; diseñar e implementar un software que ayude a la toma de decisiones para el establecimiento de acciones de intervención contra el dengue en función de la tasa pronosticada de incidencia.
6. Consolidar un equipo de trabajo en red (network) para aplicar esta metodología en casos afines en Paraguay haciendo uso del software desarrollado

Staff

Director

Magna María Monteiro (desde el 1/Junio/2018)

Email: bioymat.py@gmail.com

Daniel Romero (1/Marzo/2017 hasta el 31/Mayo/2018)

Investigadores

- Santiago Gómez Guerrero,
Email: sgomezpy@gmail.com
- Christian E. Schaerer,
Email: chris.schaerer@cima.org.py
- Antonieta Rojas de Arias,
Email: rojasdearias@gmail.com
- Jorge Mello,
Email: decanatofacet@unc.edu.py
- Héctor Estigarribia,
Email: hestigarribia64@fctunca.edu.py

- Gustavo Sosa
- Sergio Mercado
- Emilio Sotto
- Pastor Estigarribia
- Juan Carlos Cabral
- Laura Ruiz Diaz

- Jorge Mello
- Julio Mello
- Adrián Martínez
- Francisco Medina

- Héctor Estigarribia
- Juan Vicente Bogado
- Marcos Ortega

En el exterior

- Miguel García Torres
- Federico Divina

Modelo Predictivo: Caso Concepción

Años 2012-2016

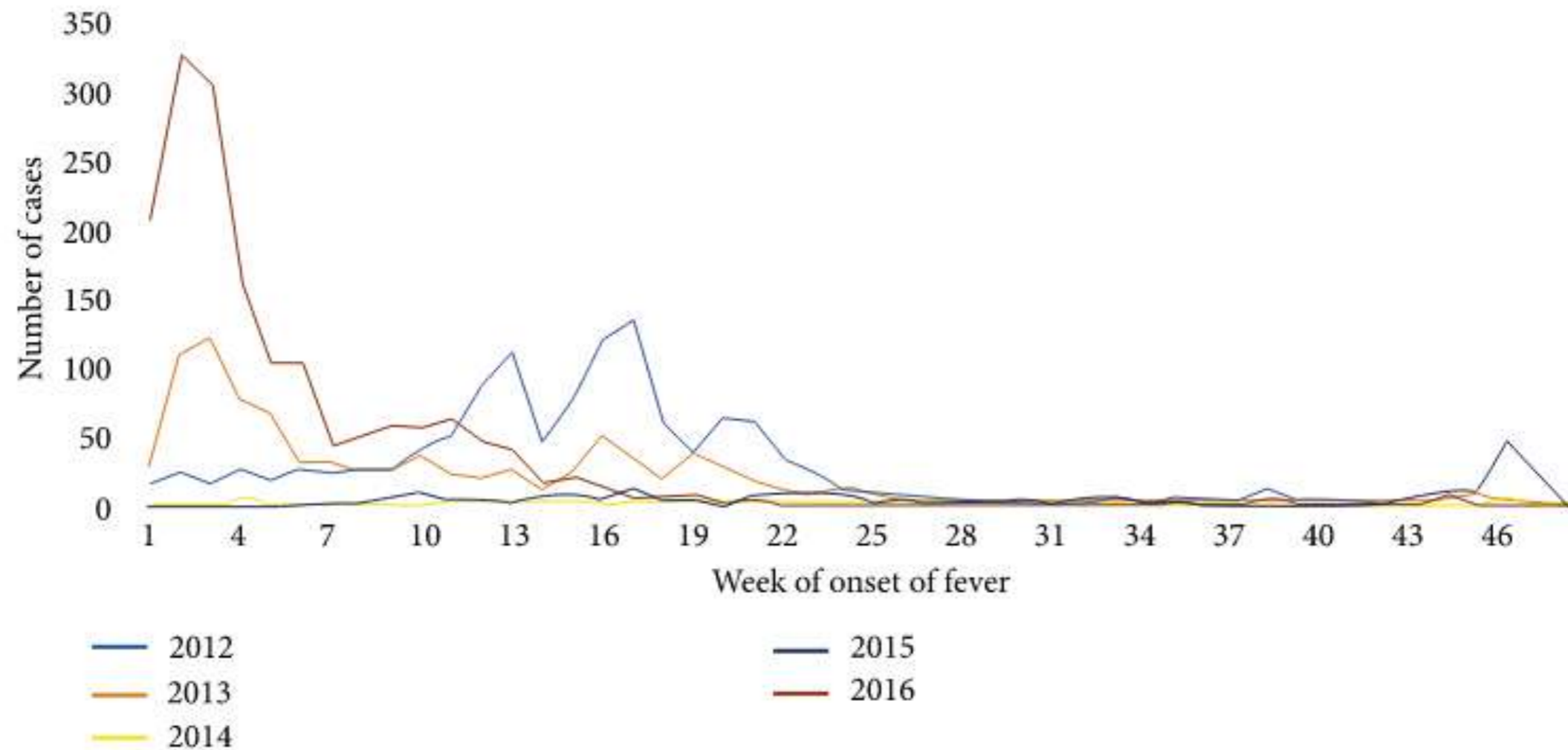
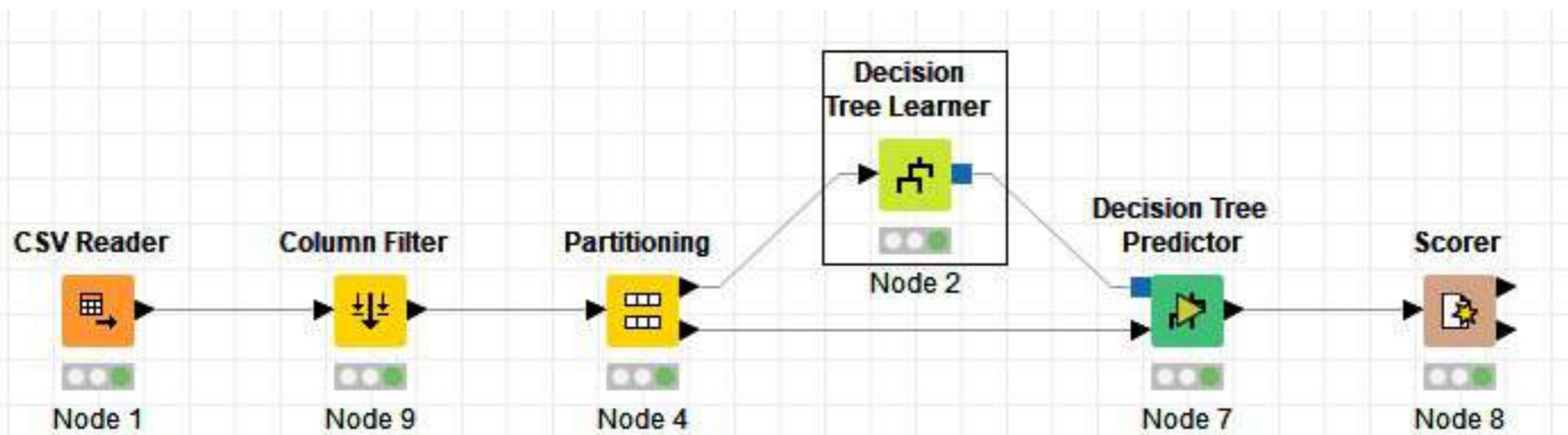


Figure 4: Number of patients diagnosed with dengue by week of onset of fever.

Modelo Clasificador: Diagrama del Proceso

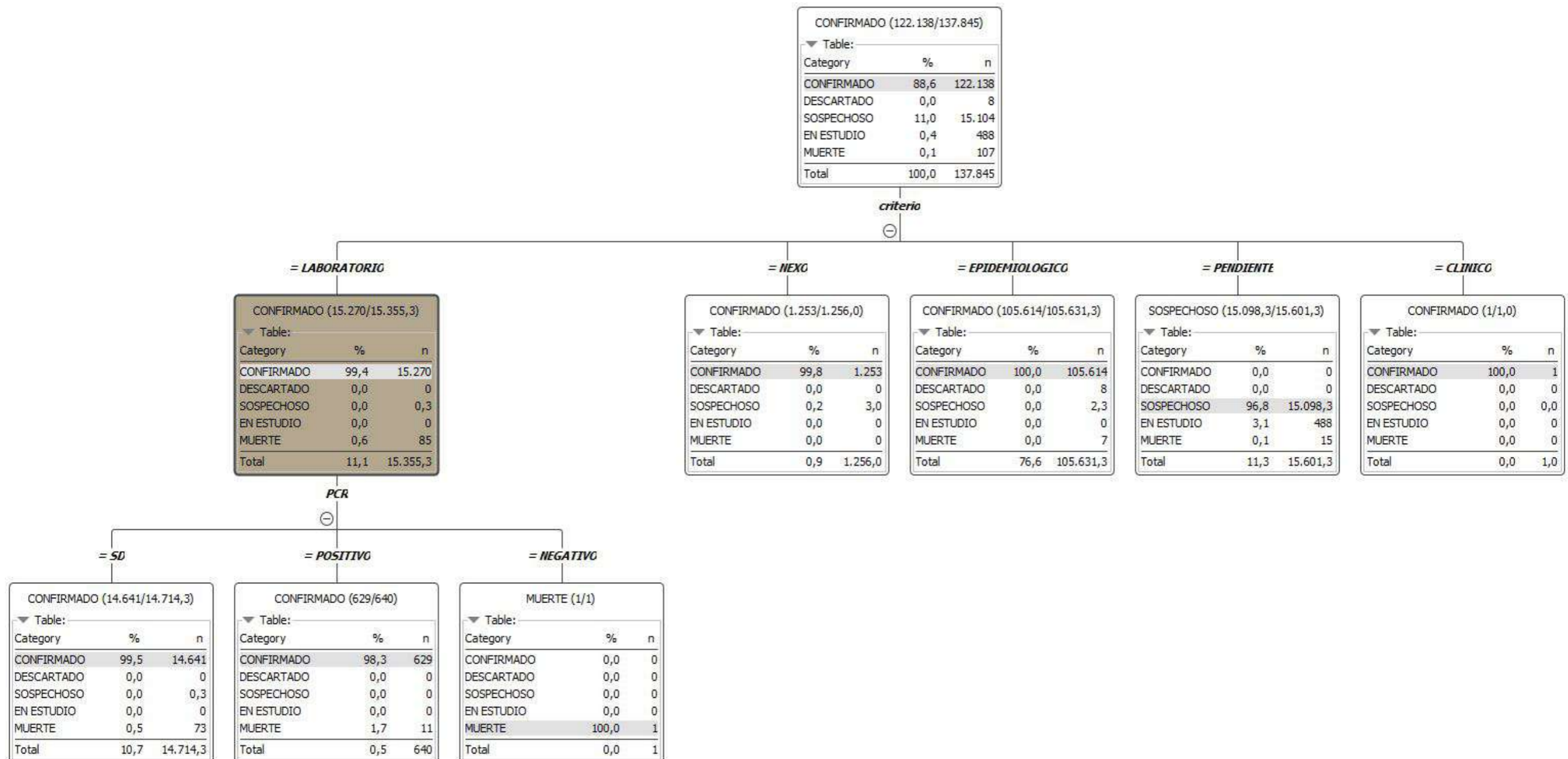
Datos DGVS 2009-2013 depurados



El nodo Column Filter implementa una selección de atributos obtenida por medio de otro módulo, o por procedimiento previo. La selección de variables (criterio, serotipo, PCR, estado_final) fue obtenida con el procedimiento combinado PCA+MSU que logra una alta precisión en la predicción. Ver artículo de Sotto/Gómez/Schaerer "Categorical PCA and multiple correlation in the study of the incidence of dengue fever in communities of Paraguay".

Modelo Clasificador: Árbol de Decisión

Datos DGVS 2009-2013 depurados



Comunicaciones

A la Sociedad:

- 13/Julio/2017 First Comidenco Meeting, realizado en el campus de San Lorenzo, con participación de todos los investigadores y alumnos invitados.
 - 22/Agosto/2017 Segundo Encuentro de Investigadores organizado por la Sociedad Científica del Paraguay – Poster presentado.
-

Actividades

- Apertura de la oficina del proyecto COMIDENCO en la FCyT
- 2° Llamado a Concurso: Auxiliares de Investigación - Proyecto COMIDENCO (Fecha límite: 13/10/2017)



Laboratorios Fortalecidos e Inaugurados (dos: UNC y UNCA)

En revistas indexadas:

- Jorge Mello-Román and Julio Mello-Román and Santiago Gómez-Guerrero and Miguel García-Torres. *Predictive Models for the Medical Diagnosis of Dengue: A Case Study in Paraguay*, DOI 10.1155/2019/7307803. Computational and Mathematical Methods in Medicine. 2019. URL: https://www.hindawi.com/journals/cm/mm/2019/7307803/?utm_medium=author&utm_source=Hindawi
- Gustavo Sosa-Cabrera and Miguel García-Torres and Santiago Gómez-Guerrero and Christian E. Schaerer and Federico Divina, *A Multivariate approach to the Symmetrical Uncertainty Measure: Application to Feature Selection Problem*, DOI 10.1016/j.ins.2019.04.046. Information Sciences, Elsevier. 2019. URL: <https://authors.elsevier.com/a/1YzDL4ZQDzkkp>

Enlaces de Interes

- [Proyecto COMIDENCO - FCyT - Univesidad Nacional de Caaguazu](#)



29 de Agosto de 2018
NIDTEC - FACULTAD POLITÉCNICA - UNA

En este Segundo Encuentro expondremos los avances realizados en el marco del Proyecto, e intercambiaremos técnicas desarrolladas e ideas para seguir avanzando. Además plantaremos las etapas posteriores, a fin de culminar los trabajos en forma.

Expositores:
Investigadores de las sedes San Lorenzo, Coronel Oviedo, Concepción y CEDIC

Expositores Invitados:
Miguel García Torres (España)
Margarita Ruiz Olazar

Coordinadores:
Santiago Gómez Guerrero
José Colbes Sanabria



COMIDENCO
2nd Meeting

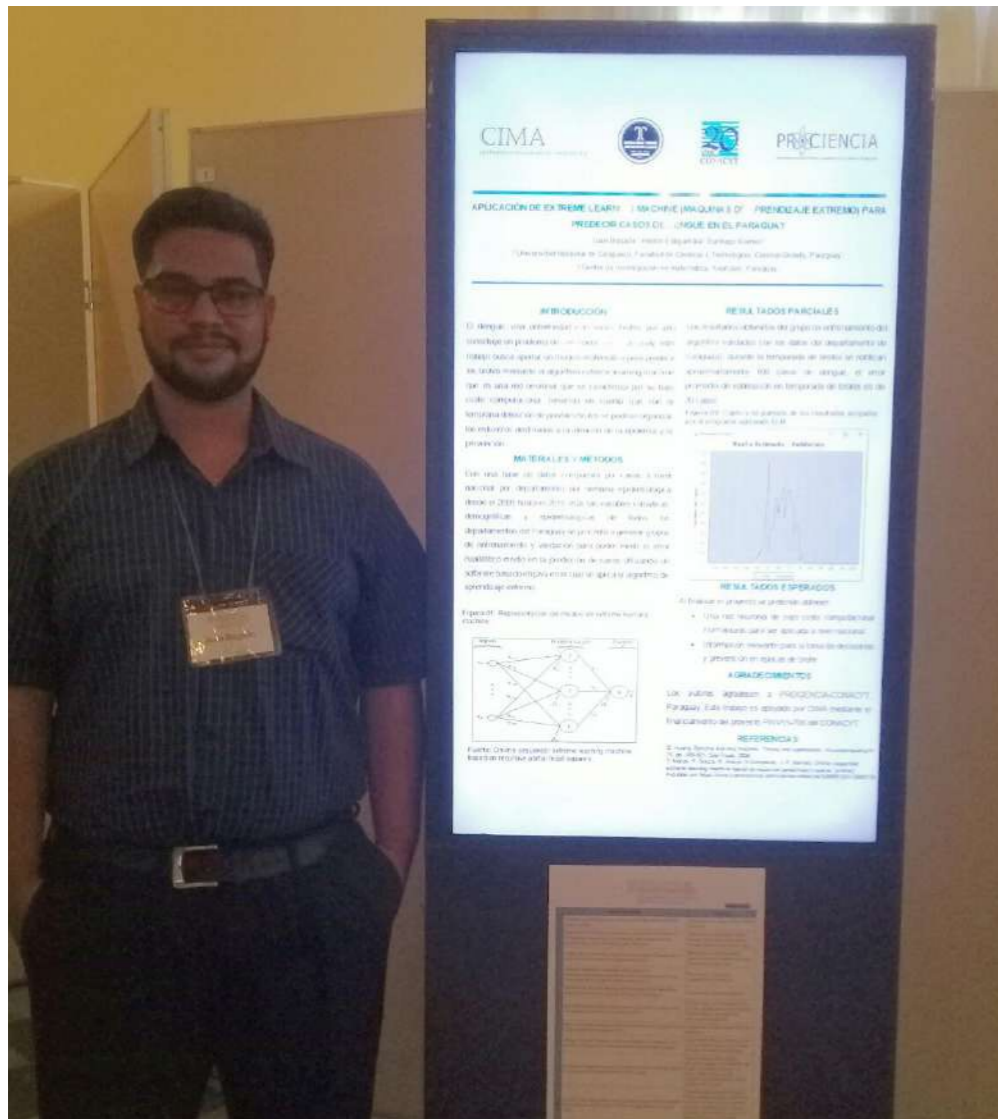
¿Qué busca el Proyecto COMIDENCO?
Construir y verificar un modelo matemático para predecir la incidencia de dengue, identificando las variables más relevantes disponibles en bases de datos de Paraguay.



En seminarios y congresos:

- Juan V. Bogado, Diego Stalder, Santiago Gómez, Christian Schaerer. *Deep Learning-Based Dengue Cases Forecasting with Synthetic Data*. Aceptado para: Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC). Uberlandia, MG, 2019.
- Gustavo Sosa-Cabrera, Miguel García-Torres, Santiago Gómez-Guerrero, Christian E. Schaerer, Federico Divina. *Understanding a multivariate semi-metric in the search strategies for attributes subset selection*. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics, volume 6, number 2 (2018).
<https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2506>
- Emilio G. Sotto, Santiago Gómez-Guerrero, Christian E. Schaerer. *Categorical PCA and multiple correlation in the study of the incidence of dengue fever in communities of Paraguay*. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics, volume 6, number 2 (2018).
<https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2391>
- Fabricio Mendoza, Sergio O. Mercado, Marcos Villagra. *Deterministic graph spectral sparsification*. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics, volume 6, number 2 (2018).
<https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2311>
- Rodrigo Villalba, Christian Schaerer, Miguel García-Torres, Manuel Vázquez-Marrufo. *Diagnosis of multiple sclerosis from EEG signal analysis using empirical mode decomposition and support vector machine*. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics, volume 6, number 2 (2018).
<https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2636>
- Marcos Ortega, Santiago Gómez-Guerrero, Fredy Ramírez, Héctor Estigarribia. *Feature Selection with Multivariate Symmetrical Uncertainty to predict Dengue Cases using Deep Learning*. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics, volume 6, number 2 (2018).
<https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2341>
- Adrián Martínez, Francisco Medina, Jorge Daniel Mello. *Principal component analysis in mixed epidemiological data*. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics, volume 6, number 2 (2018).
<https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/2404>

- Gustavo Sosa-Cabrera and Santiago Gómez-Guerrero and Christian E. Schaerer and Miguel García-Torres. Effect of Sample Representativeness in Multivariate Symmetrical Uncertainty for Categorical Attributes. 3rd Conference on Business Analytics in Finance and Industry, Santiago, Chile (2018). URL: <http://www.bafi.cl/bafi2018/>
- Santiago Gómez-Guerrero. *Nuevas métricas para análisis estadísticos*. Presentación oral, workshop Ciencia de Datos 2018, Universidad Comunera, Asunción, Paraguay.
- Emilio G. Sotto, Santiago Gómez-Guerrero, Christian Schaerer. *Categorical PCA and Multiple Correlation in the Study of the Incidence of Dengue Fever*. En formato poster, workshop Ciencia de Datos 2018, Universidad Comunera, Asunción, Paraguay.

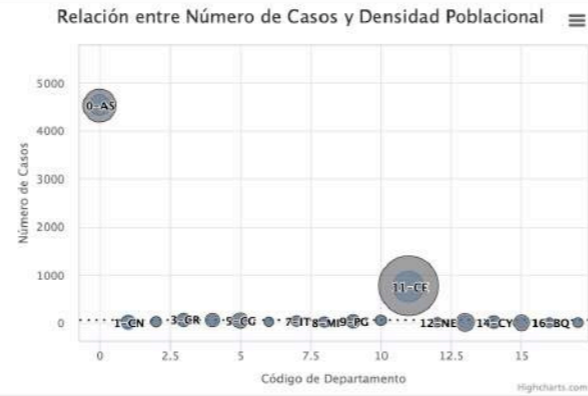


La Red COMIDENCO

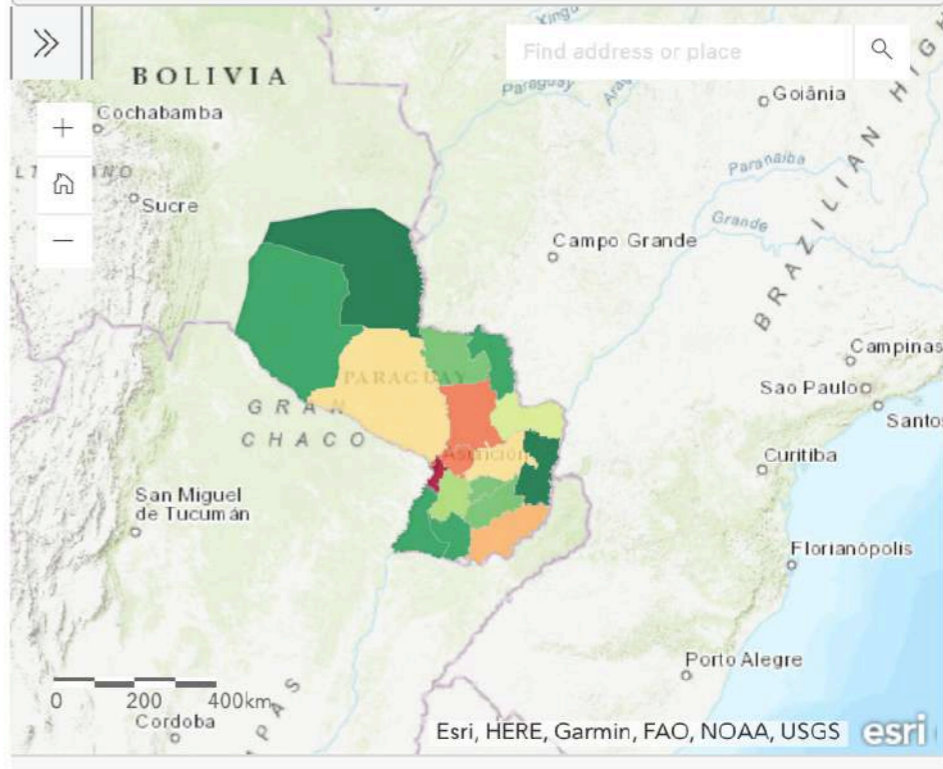
Red Nacional para Arbovirosis



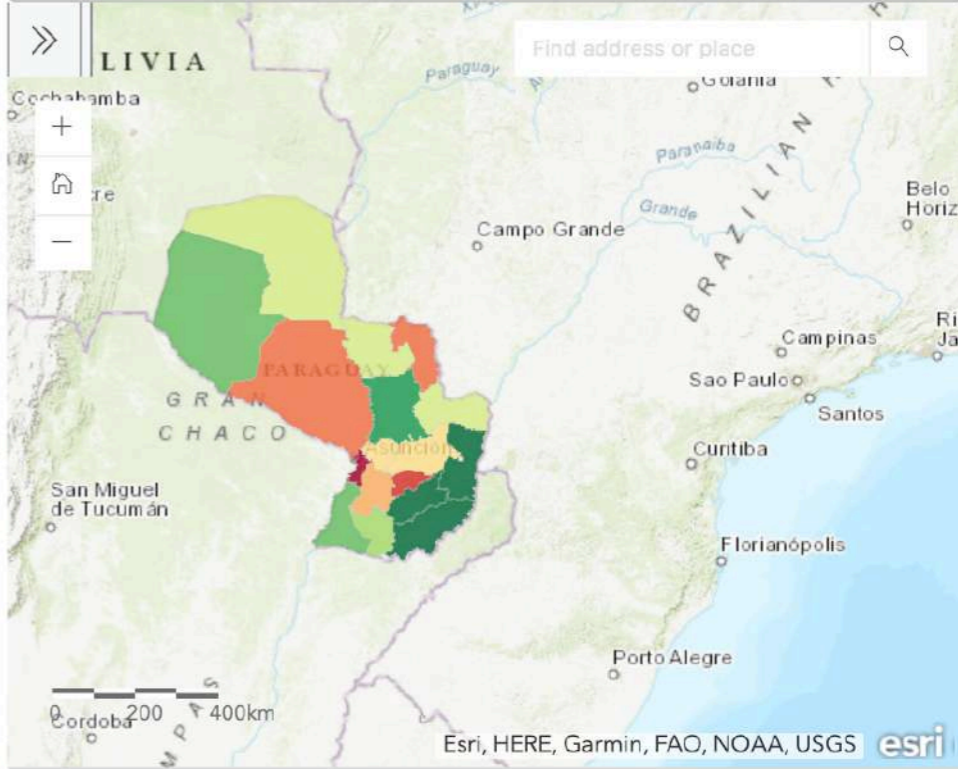
Situación epidemiológica



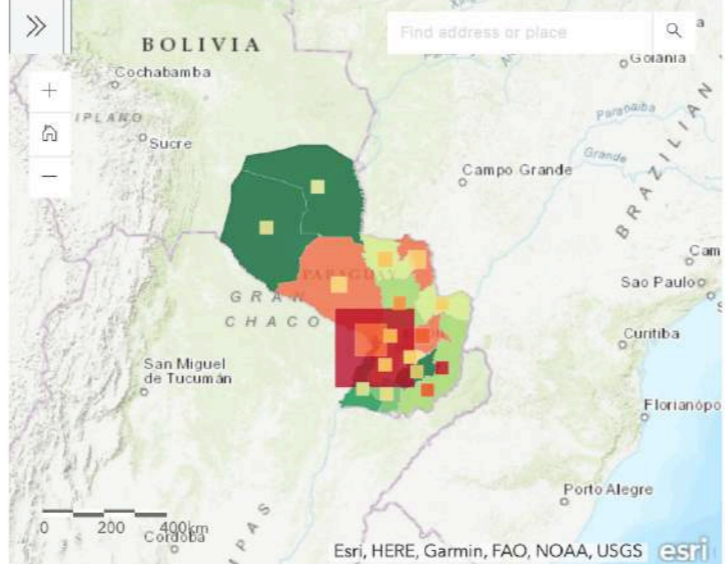
Total de Casos Sospechosos de Dengue - Año 2013



Incidencia de Dengue - Año 2013



Total de Casos Confirmados de Dengue - Año 2013

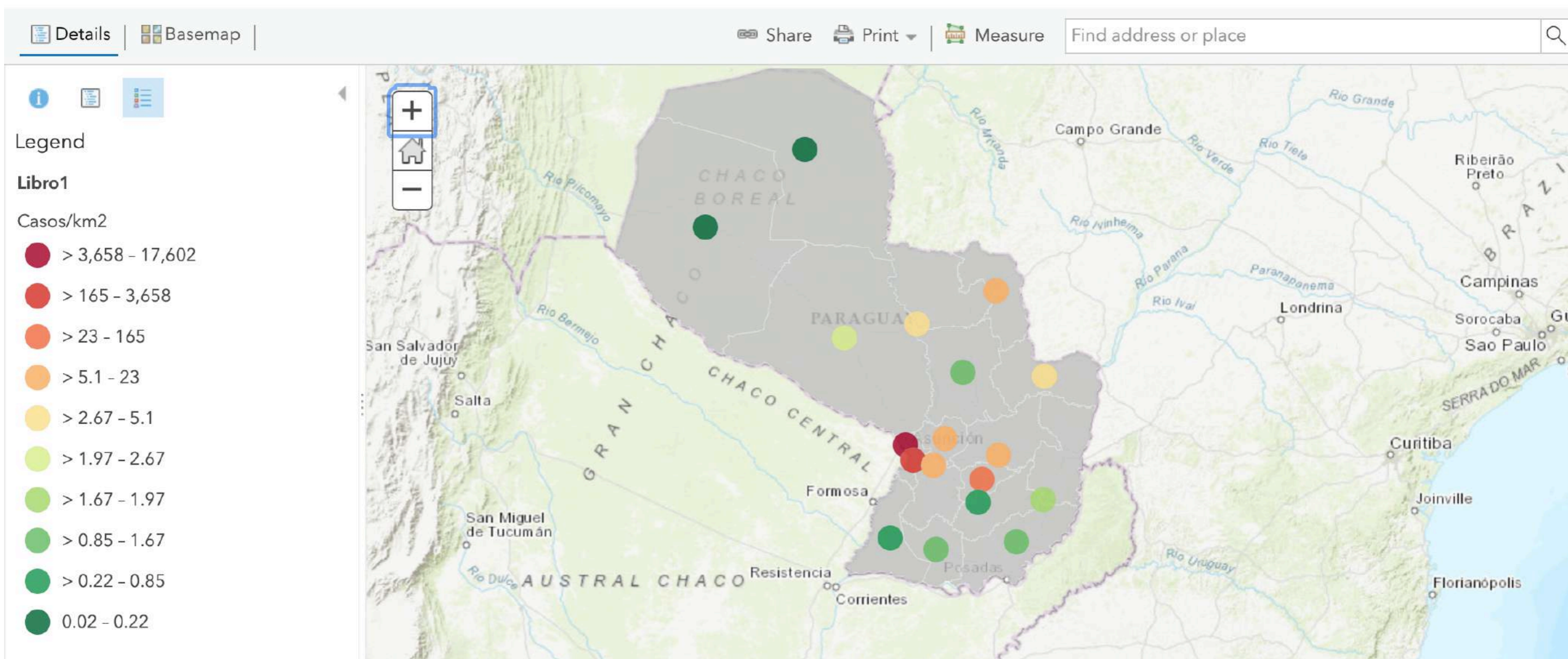


Resultados organizados para la toma de Decisiones en Salud

Impacto geográfico: el Camino del Dengue

ArcGIS ▾ Impacto Geográfico del Dengue - 2013

Modify Map ⓘ Sign In



Agradecimiento especial a los colegas del Ministerio de Salud, en la persona del Ministro, y de los Directores de Vigilancia e Informática

Propuestas de acciones futuras

- 1 - Ofrecer al Ministerio de Salud la publicación de los datos de Paraguay en forma oficial y a journals de prestigio internacional.**
- 2 - Paraguay como caso de estudio.**
- 3 - Ofrecer al Ministerio de Salud el alojamiento de los datos (Cluster) y el desarrollo de técnicas que permitan auxiliar en la toma de decisiones.**

Resultados

- A - Laboratorios Montados y equipados en tres instituciones (FPUNA, UNC y UNCA).**
- B - Red de investigadores e instituciones operativa. Altamente complejo.**
- C - Recursos Humanos formados (Est. Doctorado (S. Gómez y G. Sosa) Maestria (E. Soto, J.V. Bogado, J. Mello, E. Maciel).**
- D - Papers en Journals de prestigio (uno teorico y otro aplicado)**
- E - Participación en Conferencias internacionales de Prestigio.**
- F - Alta motivación de jóvenes hacia la ciencia.**
- G - Dos modelos para análisis (Predictivo y Clasificación).**
- H - Proyecto ejecutado científicamente y terminado exitosamente.**
- I - Resultados útiles de presentación de resultados para toma de decisiones en Salud: Plataforma DATA - DENGUE**



**Muchas Gracias CONACyT y el Paraguay por Confiar en nosotros.
Creemos que por los resultados obtenidos hemos honrado esa Confianza.**

SEMINARIO CIENTÍFICO MATH-AMSUD

“MATEMÁTICAS PARA LA EPIDEMIOLOGÍA Y BIOLOGÍA”

MARTES

22 DE OCTUBRE DE 2019

08:00 A 18:00 HORAS

MIÉRCOLES

23 DE OCTUBRE DE 2019

09:00 A 12:00 HORAS

**EN EL SALÓN DEL CENTRO NACIONAL DE COMPUTACIÓN (CNC)
CAMPUS UNIVERSITARIO, SAN LORENZO.**



WTAEM 2019

Workshop on Advanced
Control Techniques for
Mosquito-Borne Diseases



Objetivo general:

Presentar y discutir las nuevas estrategias de control químico y biológico de epidemias propagadas por mosquitos. Tales como el dengue, zika, chikungunya, mayaro, entre otras. Analizar las dinámicas y estudiar acciones de control apropiadas.

Área temática:

Prevención, vigilancia y control de enfermedades transmisibles por mosquitos vectores.

Público objetivo:

- Investigadores de ciencias de la vida, matemática aplicada y computación científica.
- Estudiantes de grado y postgrado de carreras afines.
- Profesionales de vigilancia epidemiológica y de vigilancia de la salud.
- Entidades que llevan adelante la erradicación de enfermedades transmitidas por mosquitos vectores.

11 AL 17 DE NOVIEMBRE

LUGAR:

- Aula Magna, Facultad Politécnica. Campus de la UNA.
- Reserva Mbaracayú. Alto Paraná.

PARAGUAY

HORARIO: 9:30 a 19:00 h



CONTACTO
wtaem.2019@gmail.com
www.pol.una.py





COMIDENCO

PINV15-706

Facultad de Ciencias y Tecnologías

FCyT :: Oficina del COMIDENCO en la FCyT y auxiliares de ...

Oficina del COMIDENCO en la FCyT UNCA

Es posible que las imágenes estén sujetas a derechos de autor. Más información