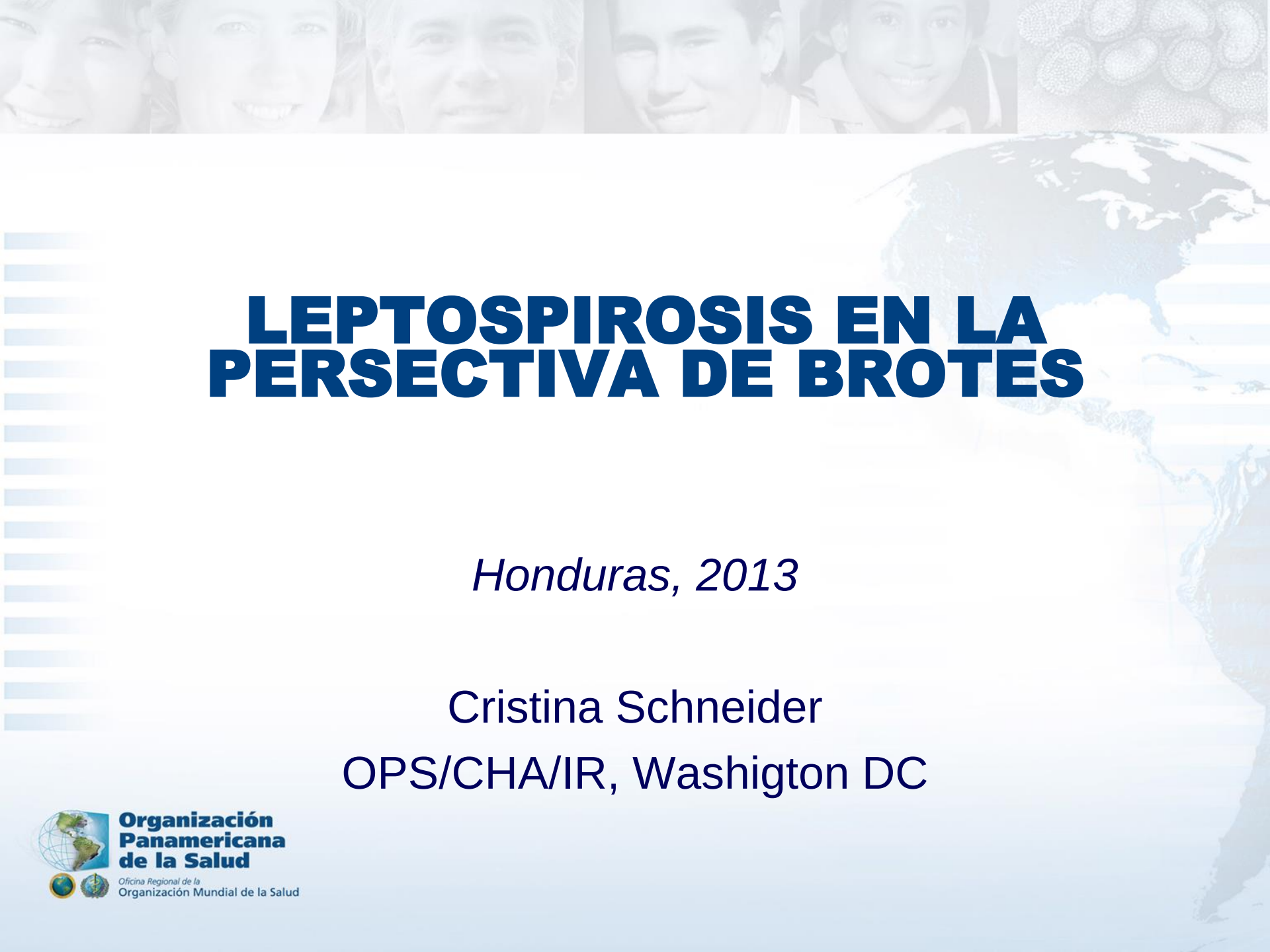




Organización Panamericana de la Salud

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



LEPTOSPIROSIS EN LA PERSECTIVA DE BROTES

Honduras, 2013

Cristina Schneider
OPS/CHA/IR, Washigton DC



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Contenido

- Situación global y regional
- Estudios realizado conjuntamente con Nicaragua (estratificación de riesgo y factores conductores)
- Algunos aspectos de predicción de áreas de riesgo de leptospirosis en Honduras
- Sugerencia para planes intersectoriales y acciones durante un brote



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Contexto

- Abordaje de eventos y/o de posibles emergencias en salud pública de importancia internacional (OPS/HSD/IR)

<http://www.paho.org/english/ad/dpc/cd/eer-ihrs.htm>

- Importancia de la interfaz animal/humana en eventos potenciales de emergencia en salud pública de importancia internacional en las Américas (70% de los eventos)

http://new.paho.org/journal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=250&Itemid

- Importancia de las enfermedades transmisibles después de desastres naturales http://www.izs.it/vet_italiana/2012/48_2/193.pdf

- Iniciativa de la OMS para estimar la carga de la enfermedad y evitar brotes

<http://www.who.int/zoonoses/diseases/lerng/en/index4.html>

- Iniciativa de la OMS “Red Mundial de Acción Ambiental de Leptospirosis”



Estimativación de la magnitud del problema: The Leptospirosis Burden Epidemiology Reference Group (LERG)

- Consulta de expertos establecida en 2006 por la OMS, debido a la preocupación de los países
- **557,000 casos** incluyendo **56,000 muertes** globalmente por año (puede ser el doble por ser sub reportada)
- **40%** de los casos desarrollan insuficiencia renal aguda (letalidad = 12.0 %)
- **19%** of casos desarrollan insuficiencia pulmonar aguda (letalidad = 16.4 %)
- Distribucion mundial

<http://www.who.int/zoonoses/diseases/lerg/en/>

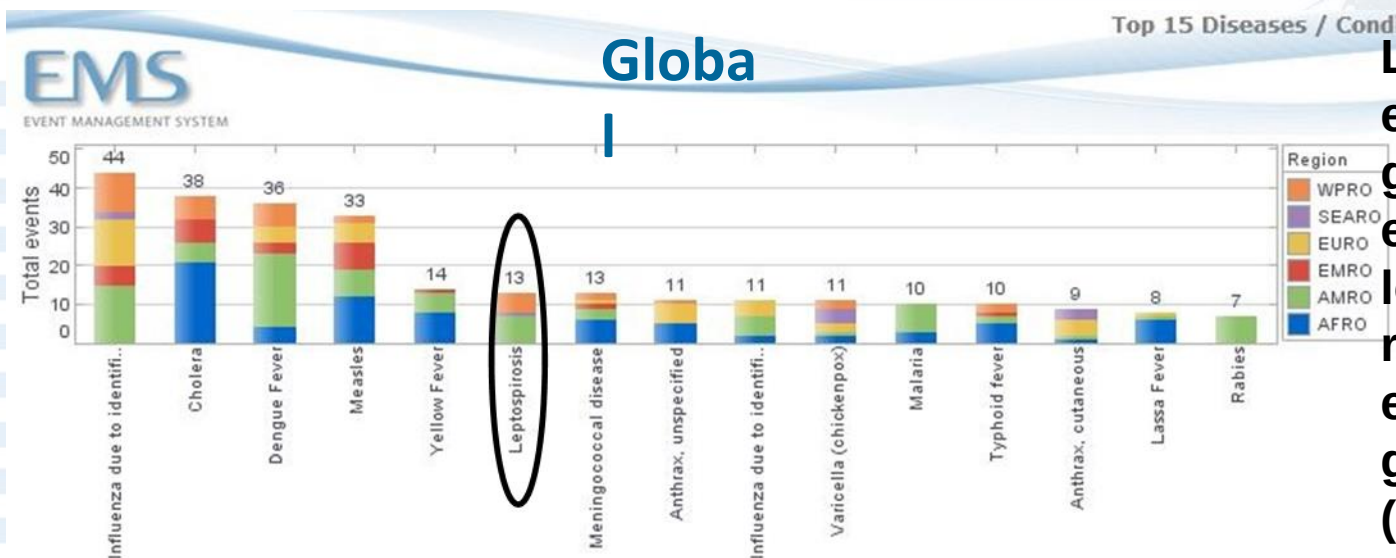
Leptospirosis: una enfermedad emergente de potencial epidémico en las Américas

- La leptospirosis es una zoonosis que ocurre alrededor del mundo (con mayor incidencia en climas tropicales)
- Un numero importante de alertas globales de leptospirosis fueron documentadas en los últimos años
- Revisando la base de datos *HealthMap* (vigilancia en línea en tiempo real de amenazas emergentes de salud), 568 alertas (2007 al 2011)
- Mas de la mitad fueron en las Américas

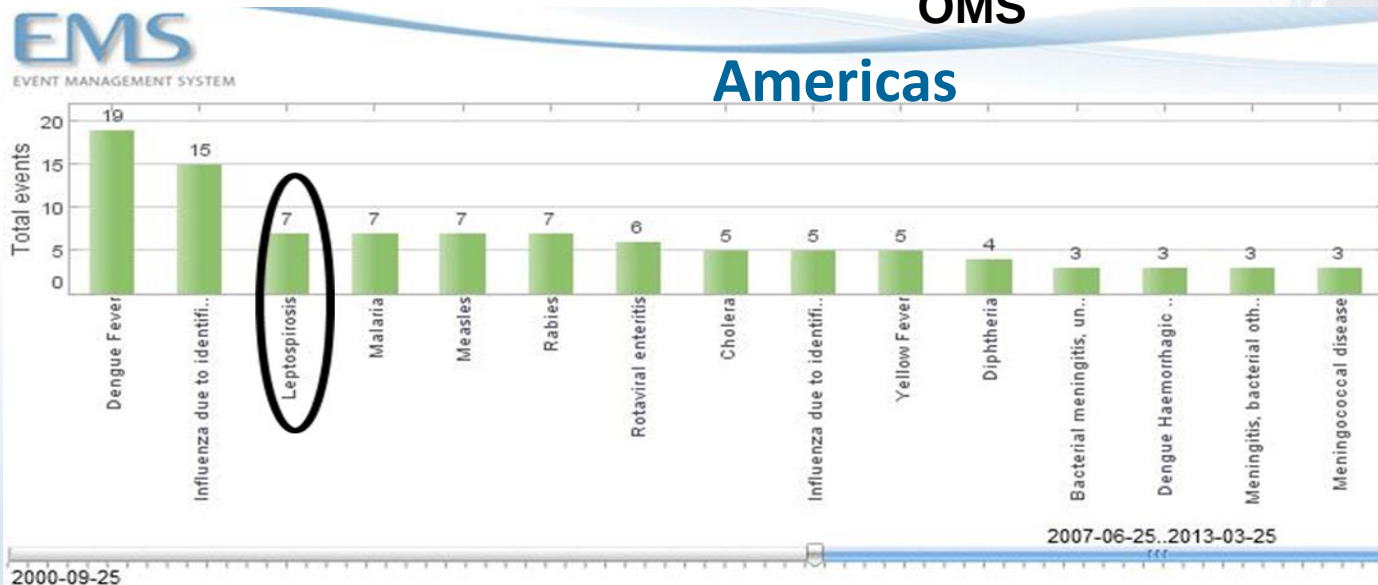
Alertas globales de leptospirosis, junio 2007 a diciembre 2011



Las 15 principales enfermedades en EMS/IHR, global, junio 2007 a febrero 2013

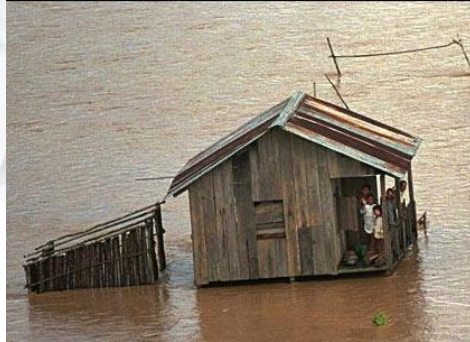


La leptospirosis está en el 6° lugar globalmente y 3° en las Américas de los principales riesgos infecciosos en el sistema de gestión eventos (EMS/IHR) de la OMS



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



Numero de eventos por tipo de desastre natural, las Américas, 2004-2008



La mayoría de los brotes de leptospirosis ocurrieron después de fuertes lluvias, inundaciones y tormentas

La leptospirosis es una zoonosis, enfermedad con propensión epidémica



Foto: Chávez/Moreno. Nicaragua

Fuente: Data “Emergency Events Database”, análisis PAHO/HSD/IR

Las áreas mas afectadas por desastres naturales están en el Caribe y Centro América



Identificación de factores conductores para brotes de leptospirosis en Nicaragua

*Presentado por:
Cristina Schneider
OPS/HSD/IR – Washington*

Equipo del estudio:

Ministerio de Salud de Nicaragua

Ministerio de Agricultura de Nicaragua

Facultad de Veterinaria de la Universidad de León, Nicaragua

RSI/Alerta y Respuesta y Enfermedades Epidémicas (HSD/IR, OPS/OMS)

Representación de la OPS en Nicaragua (PWR/NIC)

Agosto 2012

Antecedentes – Leptospirosis en Nicaragua

- Nicaragua está localizada en una de las subregiones más vulnerables a desastres naturales y ha enfrentado brotes de leptospirosis en 1995, 1998 (post- "huracán Mitch"), 2007 y en 2010; por lo tanto ha adquirido mucha experiencia.
- Actualmente en Nicaragua las actividades de control y de prevención de leptospirosis se desarrollan en las 17 Unidades del Sistema Local de Apoyo Integral en Salud del Ministerio de Salud (SILAIS).
- El país dispone de información sobre casos de leptospirosis así como de datos demográficos y socioeconómicos desagregados por departamento o SILAIS, municipio y localidades.
- El “Plan de trabajo interinstitucional de abordaje integral a la Leptospirosis” tiene un enfoque interprogramático y interinstitucional (salud, agricultura, academia y comunidad) con el apoyo de la OPS, desde un enfoque de determinantes de salud relacionados con la transmisión de esta enfermedad.

Objetivo del estudio

Documentar el análisis de los factores conductores conocidos en Nicaragua para identificar áreas de riesgo de brotes de leptospirosis. Se espera que este estudio sirva como base metodológica para identificación de áreas de riesgo de leptospirosis en otros países de América Latina.



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Diseño Metodológico

Tipo de estudio, período y fuente de datos

- Estudio de tipo ecológico por segundo nivel subnacional (todos los 153 municipios de Nicaragua en los 17 departamentos); retrospectivo-descriptivo en la parte de descripción de los brotes y intervenciones
- De 2004 a 2010
- Datos secundarios, del sistema de información del país, Censo de Nicaragua 2005 y de fuentes diversas



**Organización
Panamericana
de la Salud**

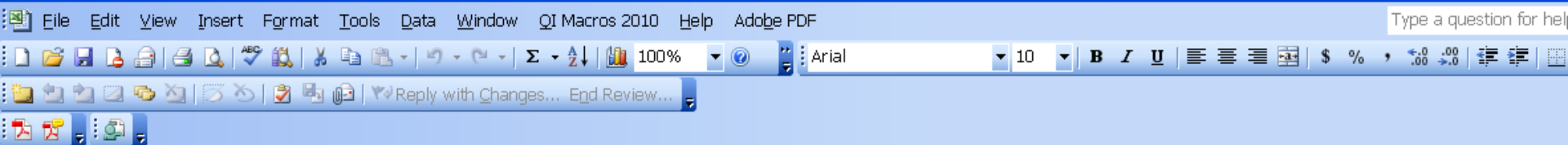
Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Metodología

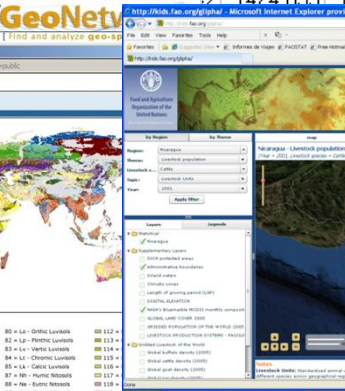
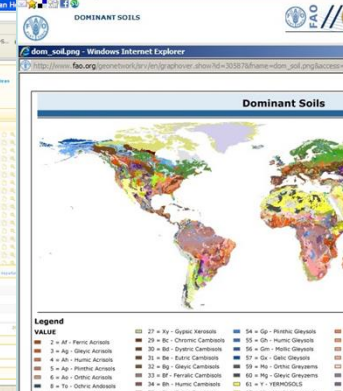
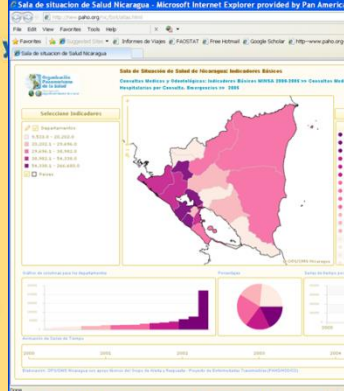
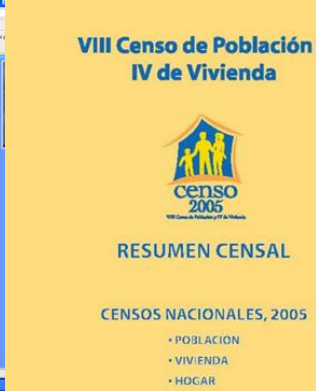
Etapas

- Definiciones, criterios y selección de variables
- Creación de una base de datos geo referenciada (Variables: casos, población, ambientales y socioeconómicas)
- Descripción de la situación epidemiológica y estratificación de riesgo
- Análisis exploratorio

Microsoft Excel - Ejemplo Leon rain .xls

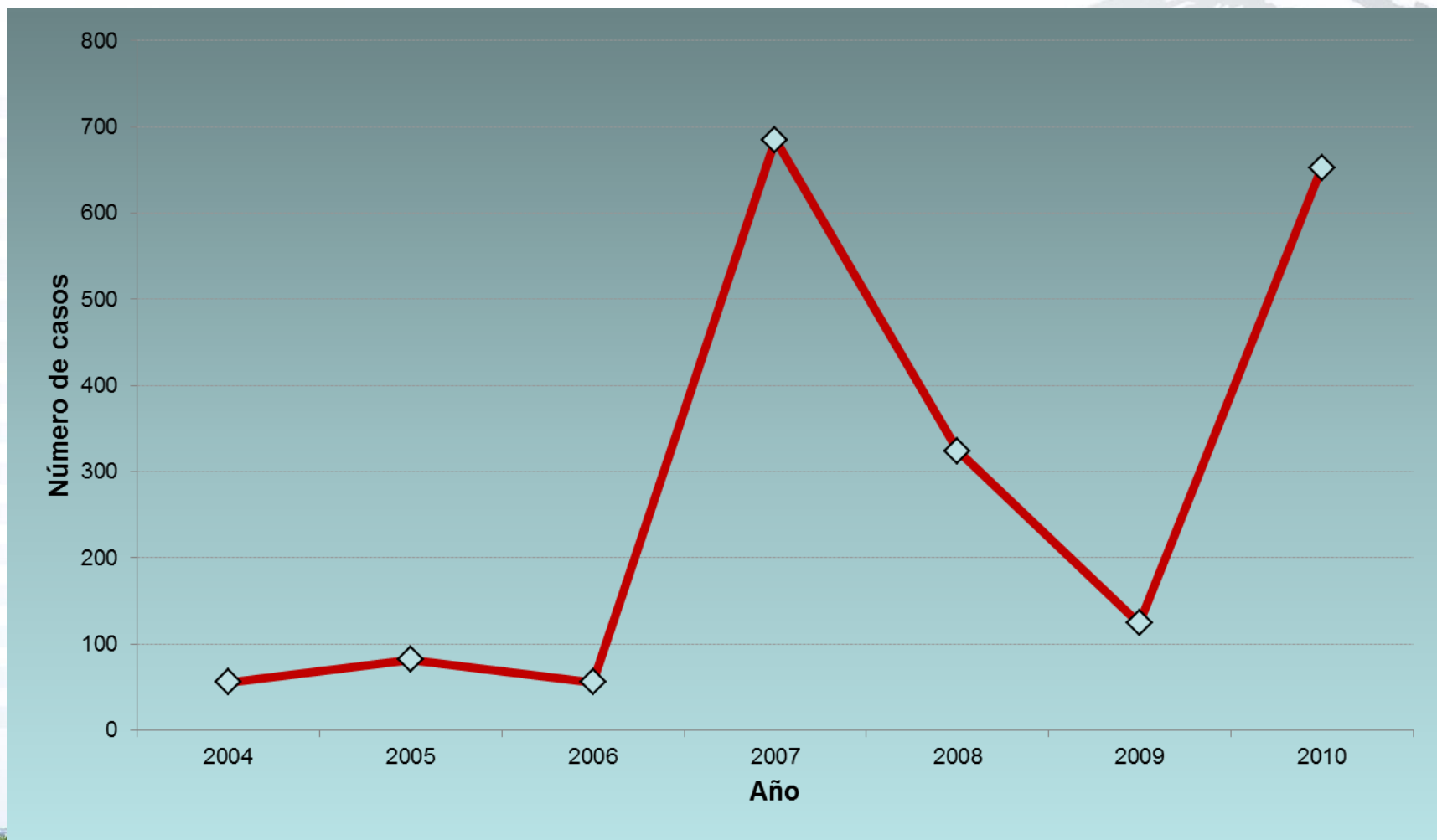


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	PAISNOM	PAISCOD	ADM1NOM	ADM1COD	ADM2NOM	ADM2COD	ADM2NIC	LLPROMAN	LLPROM1	LLPROM2	LLPROM3	LLPROM4	LLPROM5	LLPROM6	LLPROM7	LLPROM8	LLPROM9	LLPROM10
2	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Achuapa	NIC008001	3505	1320.072018	25.14469	35.92667	65.26542	282.6269	2373.452	2519.267	1090.548	1733.317	3857.371	3206.87
3	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	El Jicaral	NIC008002	3520	1032.430952	15.25236	19.4024	25.5087	244.2274	1626.394	1952.612	949.8206	1232.057	2965.668	2729.42
4	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	El Sauce	NIC008003	3510	1299.889419	19.2255	28.45377	45.11845	293.1834	2199.653	2469.277	1101.94	1626.357	3682.481	3413.57
5	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	La Paz Ce	NIC008004	3545	1113.681894	1.70987	6.84976	9.33323	114.0475	1831.467	1938.063	930.0683	1409.758	3509.824	2924.42
6	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Larreynga	NIC008005	3525	1178.539383	6.38975	21.36275	14.32486	227.807	1940.9	2153.416	1204.903	1500.963	3200.303	3161.9
7	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Leon	NIC008006	3540	1221.426460	12.1199	4.32389	2.96509	108.5857	1746.093	2558.085	1213.826	1652.091	3262.177	3270.98
8	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Nagarote	NIC008007	3550	1091.156213	6.95109	5.64894	0.1561	69.46028	1690.831	2502.947	755.7455	1245.049	3031.29	3033.65
9	Nicaragua	NIC	Leon	NIC008	Nagarote	NIC008008	3555	1075.444885	10.10002	4.00004	103.3364	2000.654	2003.942	1474.033	1885.556	3482.614	3826.54	

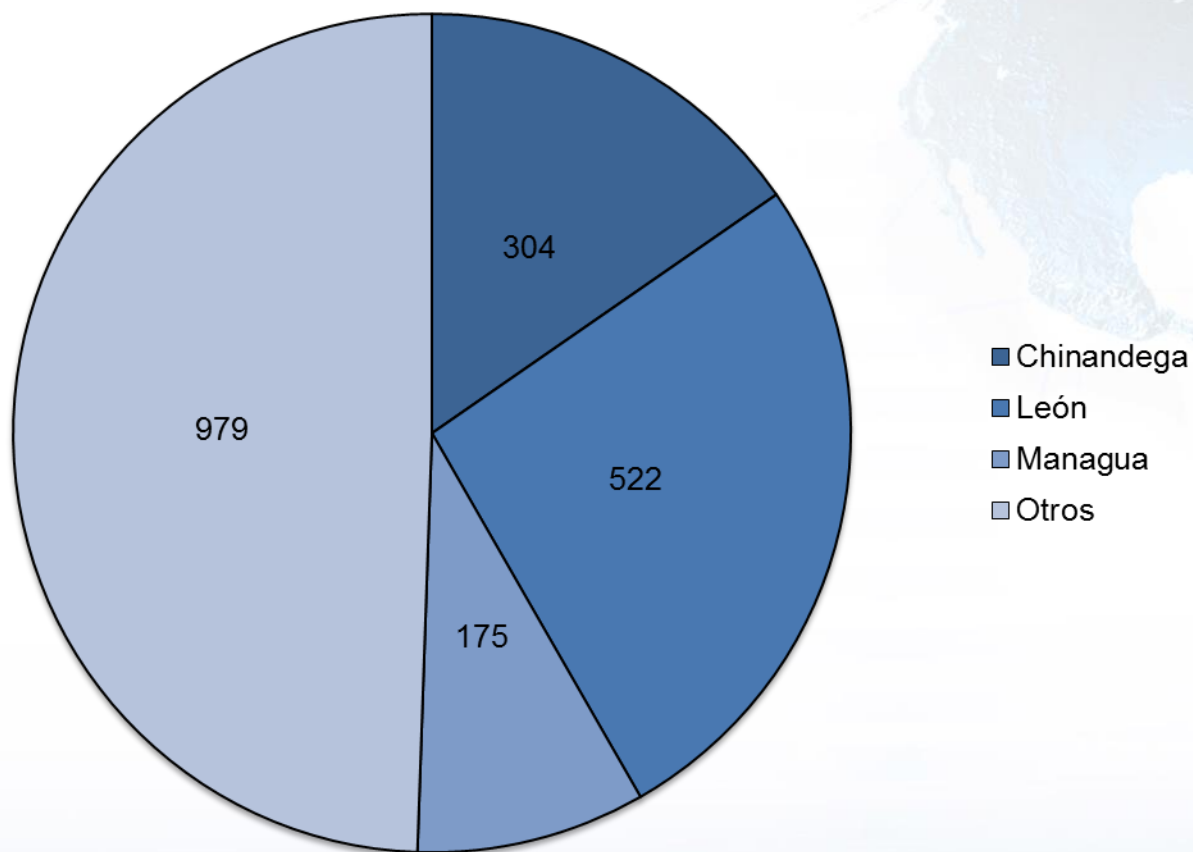


Resultados

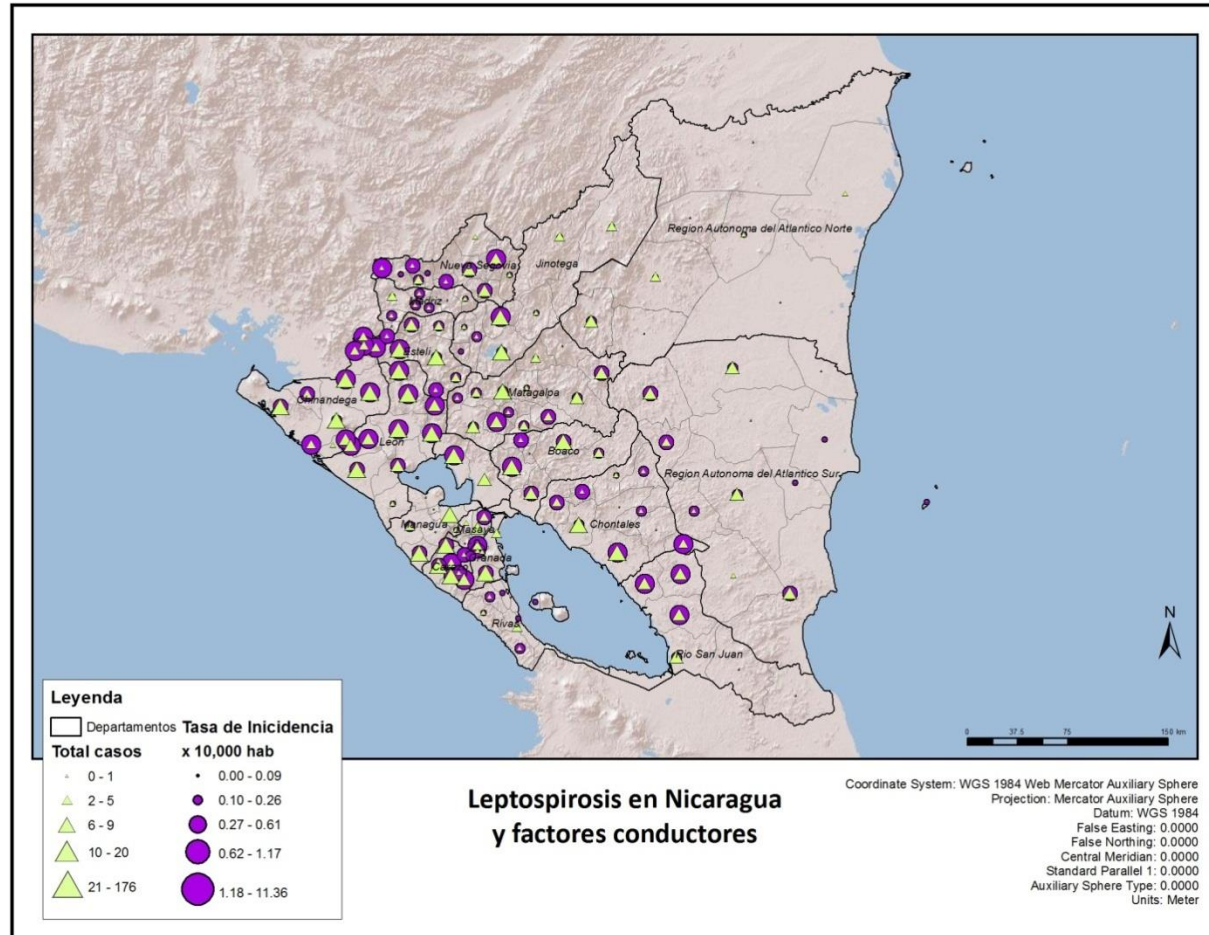
Casos de leptospirosis, Nicaragua, 2004-2010



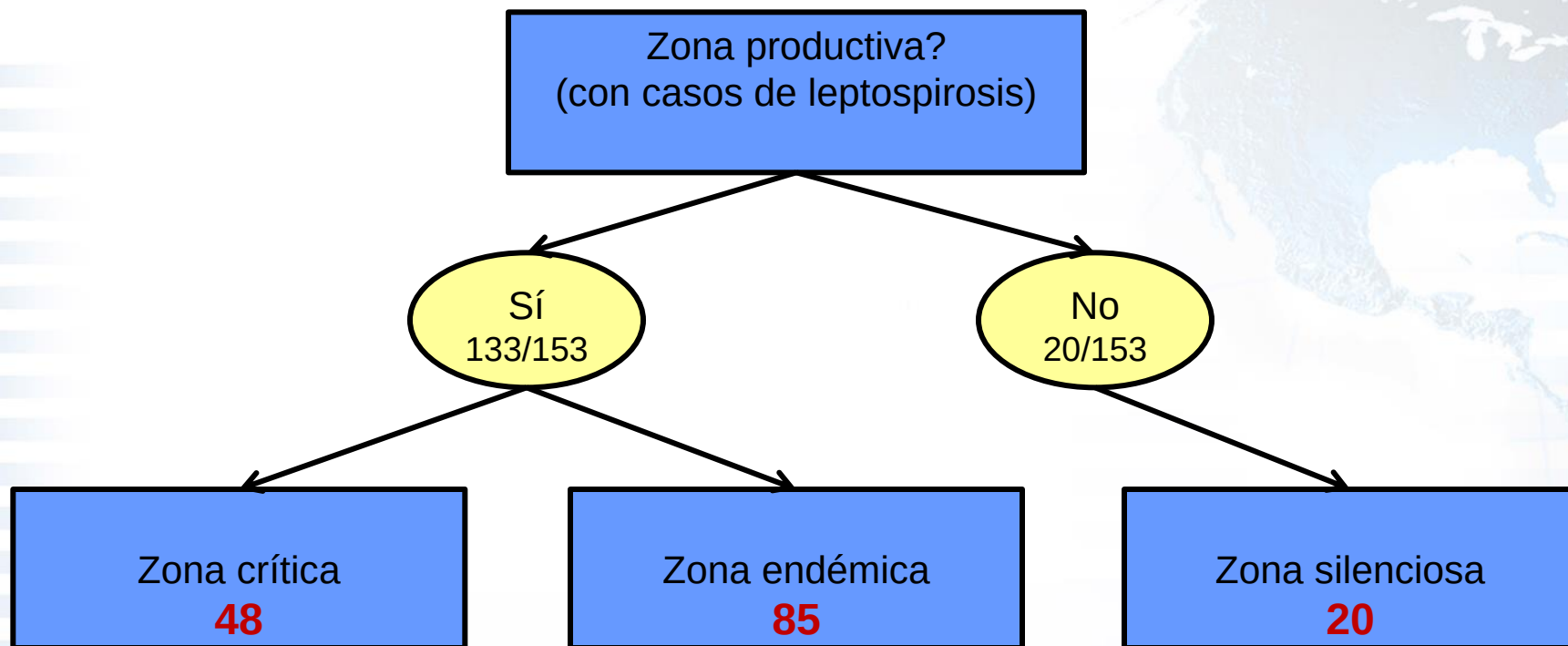
Casos de leptospirosis, por departamento, Nicaragua, 2004-2010



Número de casos de leptospirosis y tasa acumulada (por 10.000 habitantes), Nicaragua, 2004-2010

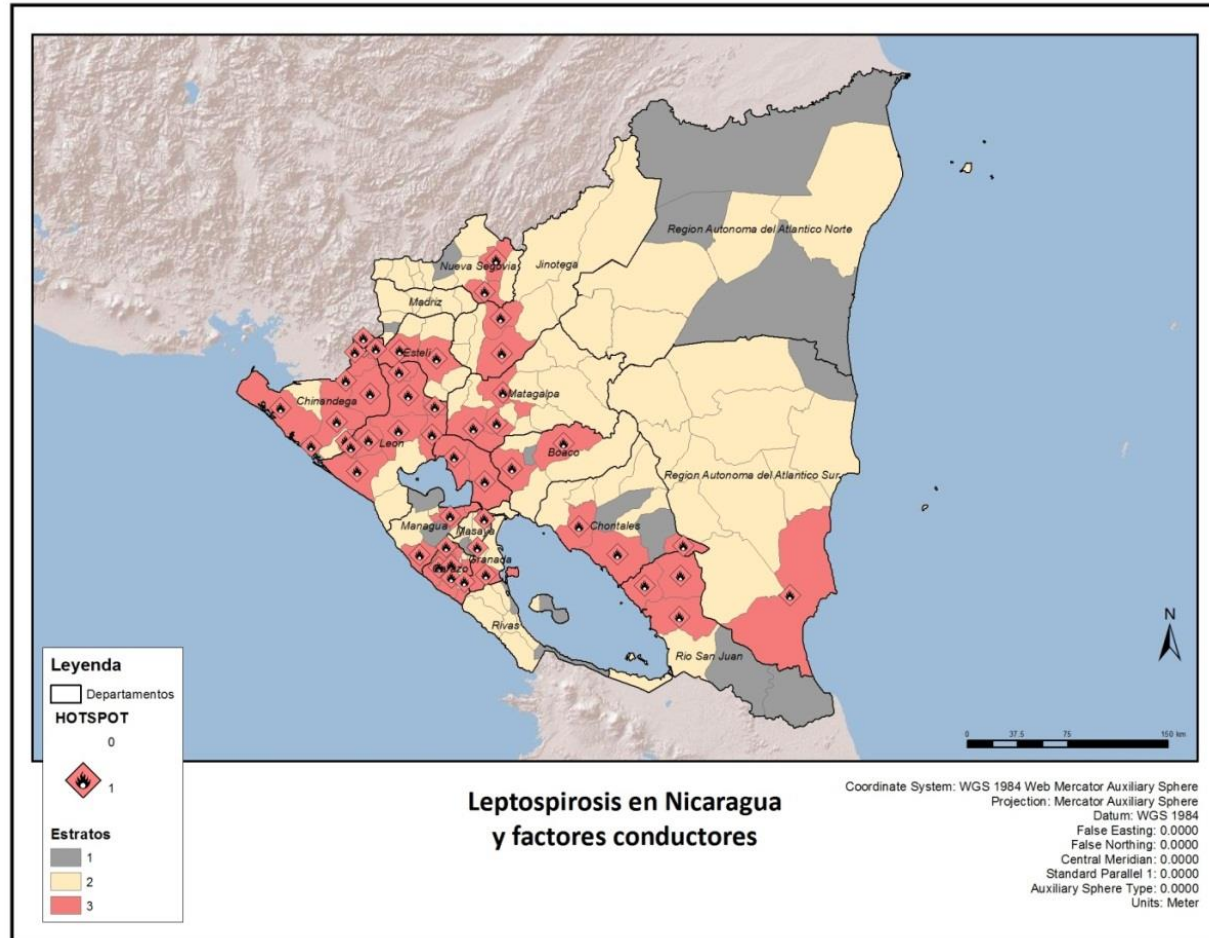


Estratificación de riesgo de leptospirosis para Nicaragua



Total de municipios = 153

Distribución municipal de las zonas críticas para Leptospirosis en Nicaragua

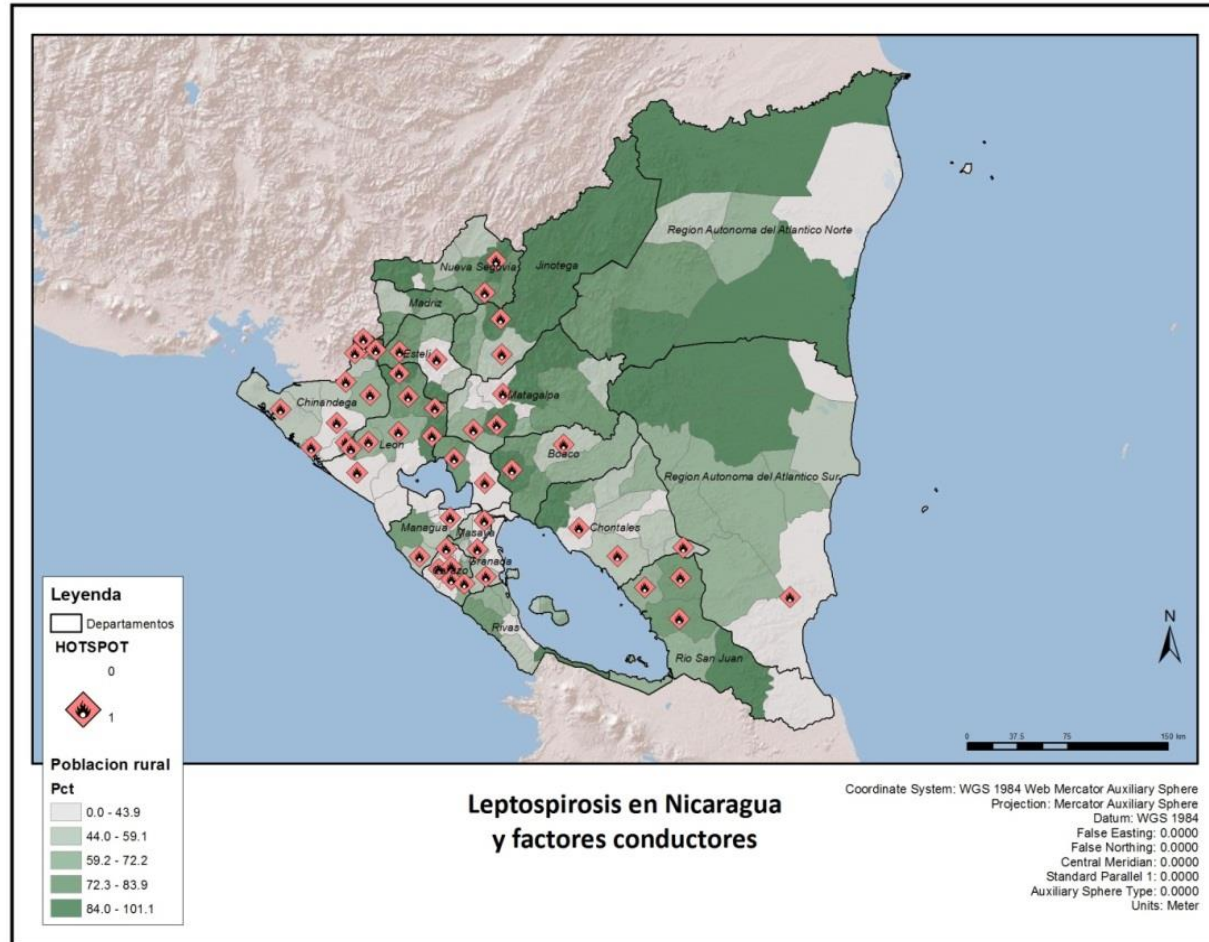


**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Distribución municipal de las zonas críticas para Leptospirosis en Nicaragua

% población rural y ubicación de zonas críticas



**Organización
Panamericana
de la Salud**

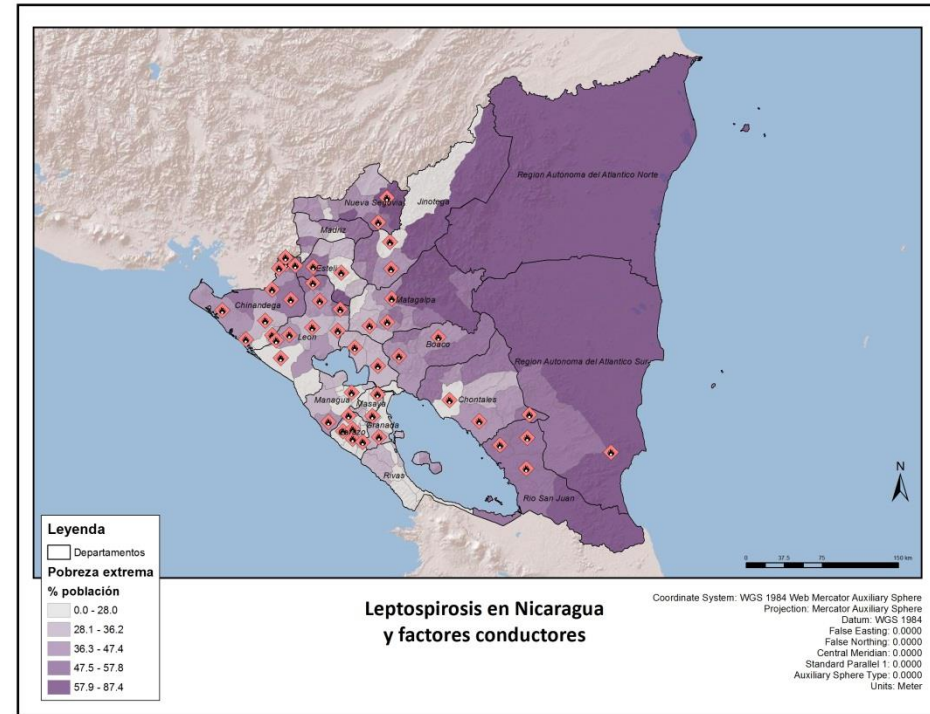
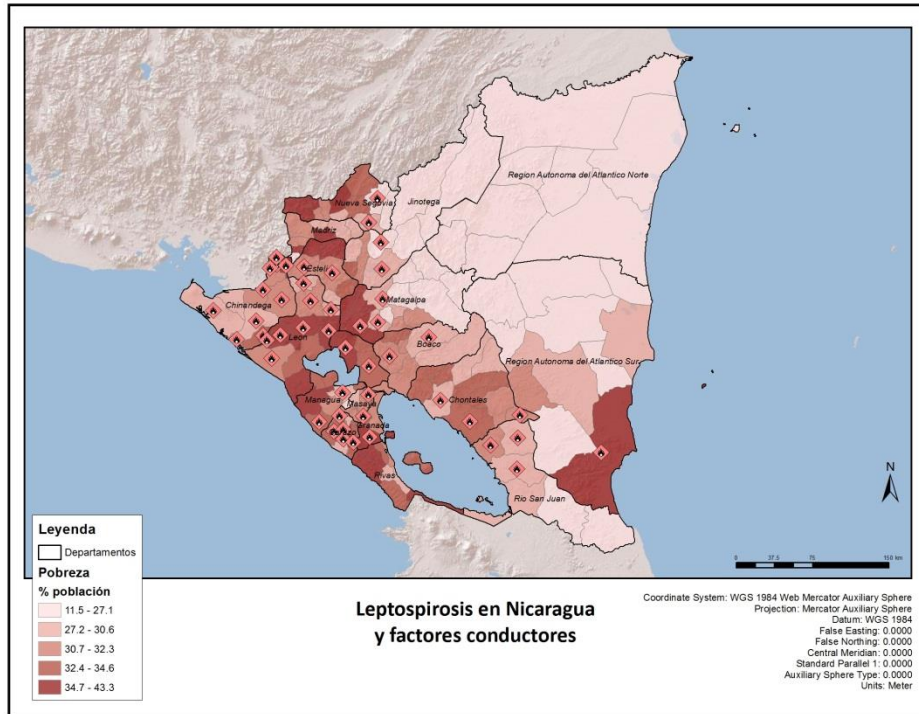


Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Distribución municipal de las zonas críticas para Leptospirosis en Nicaragua

% población en pobreza

% población en pobreza extrema



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Distribución municipal de las zonas críticas para Leptospirosis en Nicaragua

% superficie municipal ocupada por suelos cambisoles y andosoles y ubicación de zonas críticas

Cambisol

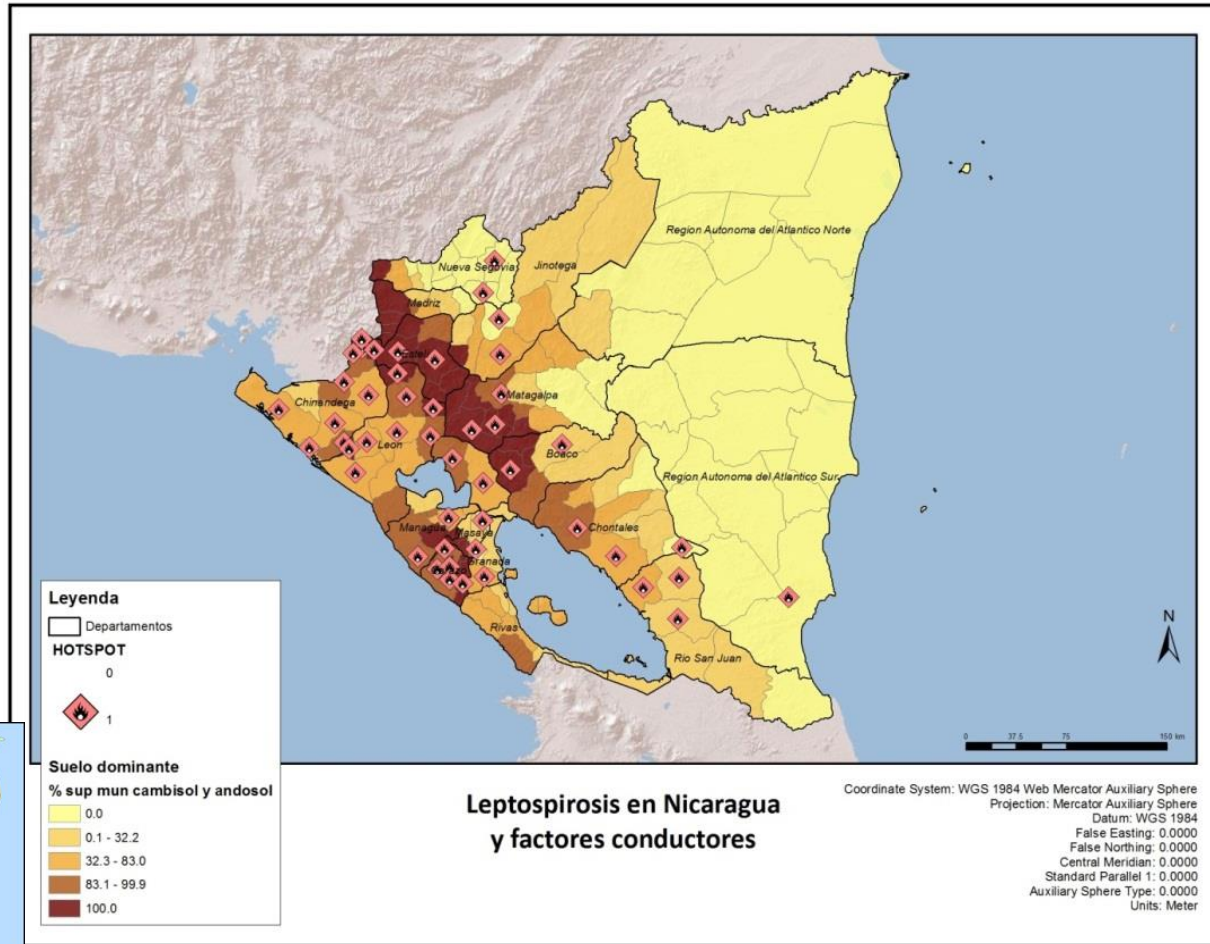


Sobre roca piroclástica y lava. Suelo jóvenes con cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos

Andosol



Suelos de ceniza volcánica



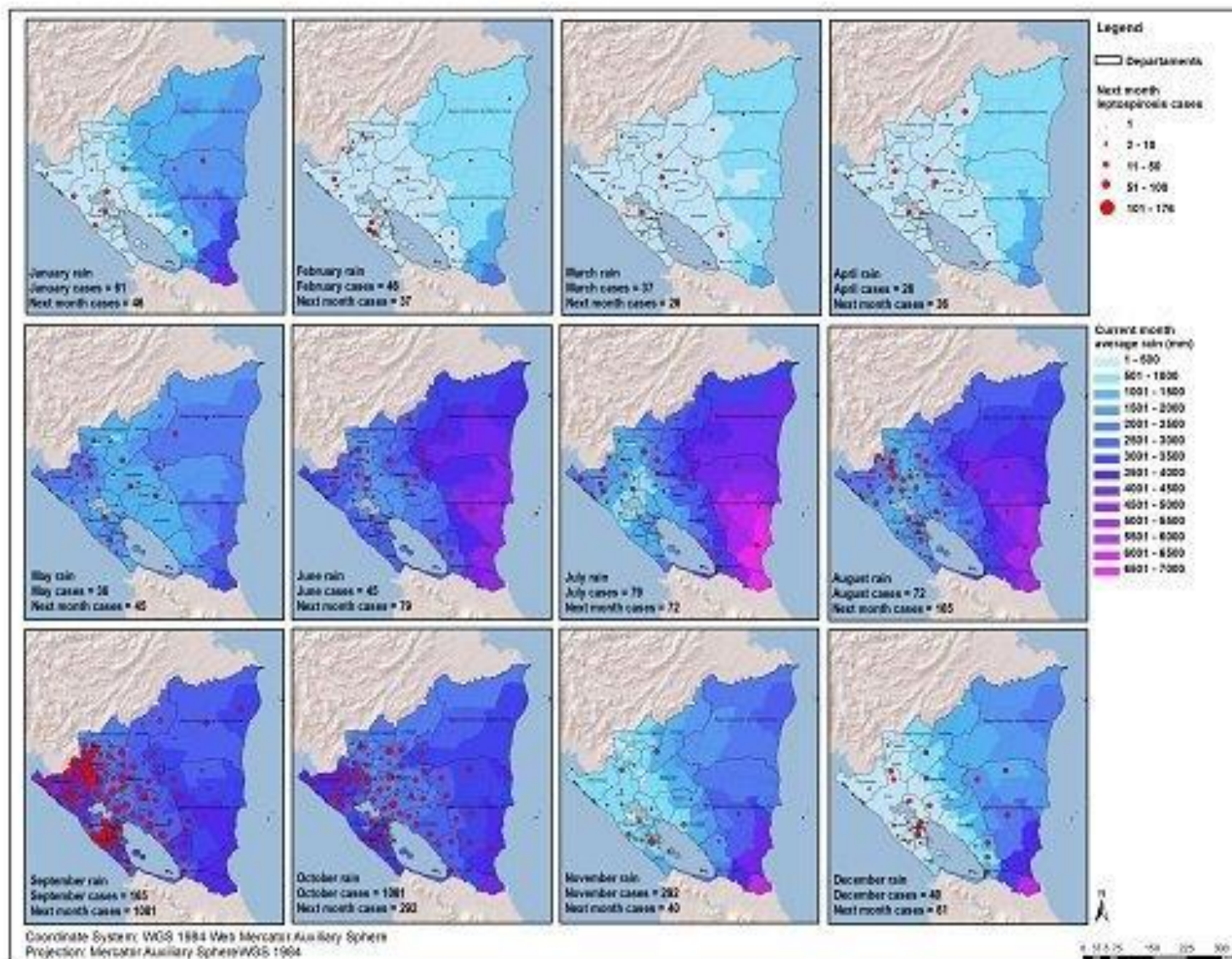
FAO. Mapa Digital del Suelo del Mundo. Base Mundial de Referencia para los recursos del Suelo (FAO/ISRIC/SICS, 1998, rev 2010. Base de datos: GeoNetwork

Importancia del suelo citada por parte de expertos de la Univ. León/NIC. En el Acha (2003) está sobre la prevalencia de la enfermedad en suelo neutro y alcalino.

Bull World Health Organ. 1961; 24(1): 35-43 The effect of pH on the survival of leptospires in water*

C. E. Gordon Smith and L. H. Turner <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2555367/> One of the factors on which the incidence of leptospirosis is dependent is the survival time of shed leptospires in surface water or soil water, and this time is in turn affected by the acidity or **alkalinity** of the water.

Distribución mensual de precipitación lluvial y casos de leptospirosis, Nicaragua, 2004-2010



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Resultados correlación

Posibles conductores	Media municipalidades	Desviación estándar	Correlación con tasa de incidencia acumulada
% población rural	61.317	24.246	0.20666 p= 0.0104
Lluvia mínima por año (mm)	165.660	204.701	-0.23927 p=0.0029
Lluvia promedio de los dos meses con la mayor lluvia durante el año (mm)	7403	1490	0.18074 p=0.0254
% tipo de suelo con cambisoles y andosoles	51.794	42.470	0.27475 P=0.0006



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Conclusiones y recomendaciones

- No ocurren brotes todos los años
- El riesgo es distinto entre los departamentos y municipios
- 3/17 departamentos contienen la mitad de los casos humanos del país
- Se propone una estratificación de riesgo basada en 2 criterios para definir zonas críticas (tasa, # casos)
- Se demuestra la importancia de los factores ambientales
- Se resaltan las limitaciones que hay en un estudio de nivel ecológico (por municipio)



Conclusiones y recomendaciones

Estudios complementares:

- Se sugiere continuar análisis más detallados con otras variables.
- Sobre posibles factores conductores socioeconómicos, se sugiere estudiarlos con otro diseño metodológico (*a continuación*).
- Análisis de las acciones desarrolladas.
- Estudios más desagregados por familia/individuo.



Factores socioeconómicos y vulnerabilidad ante brotes de leptospirosis en Nicaragua



**Presentado por:
Jorge Bacallao**

Equipo del estudio:

Ministerio de Salud de Nicaragua

Ministerio de Agricultura de Nicaragua

Facultad de Veterinaria de la Universidad de León, Nicaragua

RSI/Alerta y Respuesta y Enfermedades Epidémicas (HSD/IR, OPS/OMS)

Representación de la OPS en Nicaragua (PWR/NIC)

Agosto de 2012

Objetivo de este estudio

- Construir y validar un índice de vulnerabilidad municipal que podría emplearse como criterio de focalización en períodos de brotes
- Clasificar los municipios, en términos de su vulnerabilidad, en los departamentos de mayor riesgo a partir de indicadores socioeconómicos
- Evaluar la consistencia de dicha clasificación con la distribución de las tasas de leptospirosis entre 2004 y 2010.



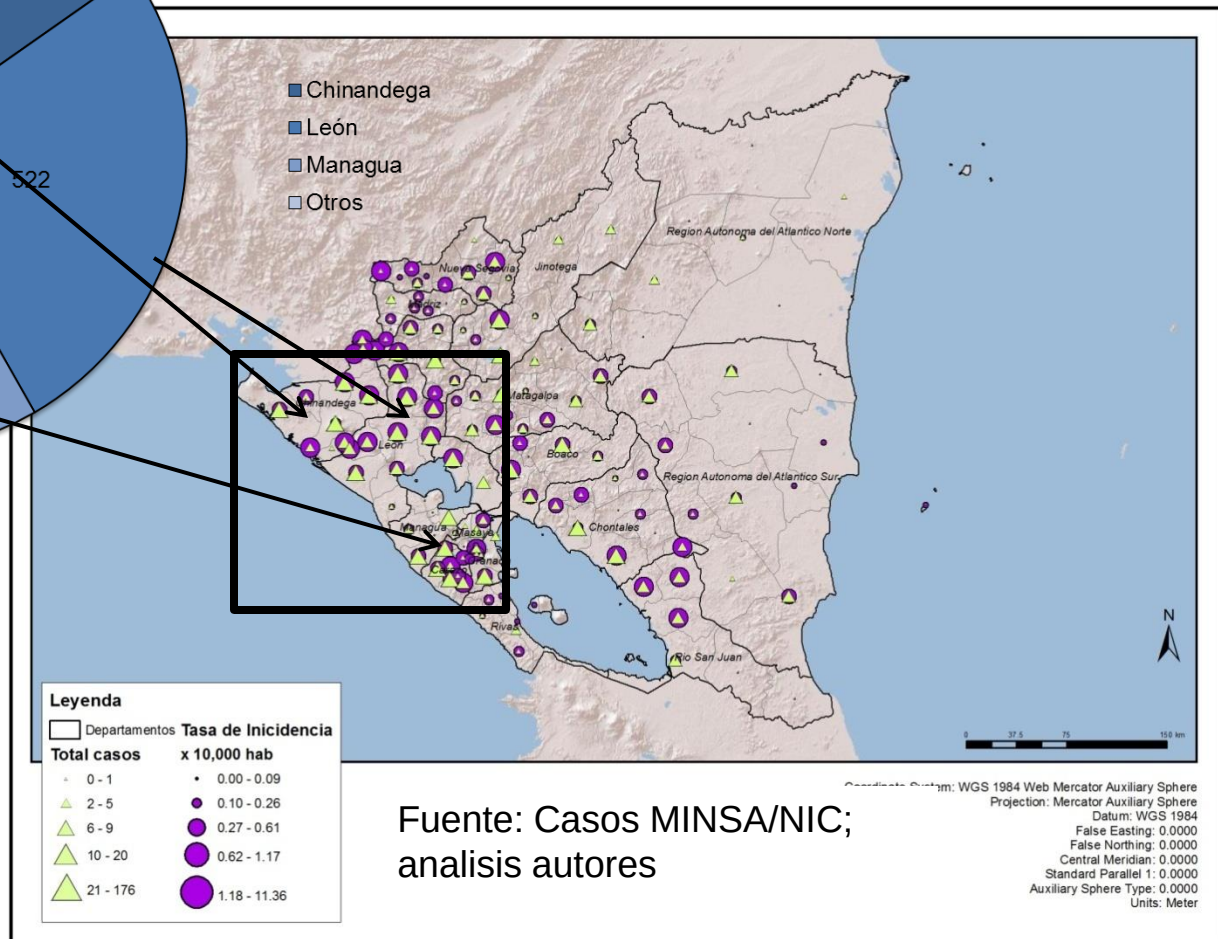
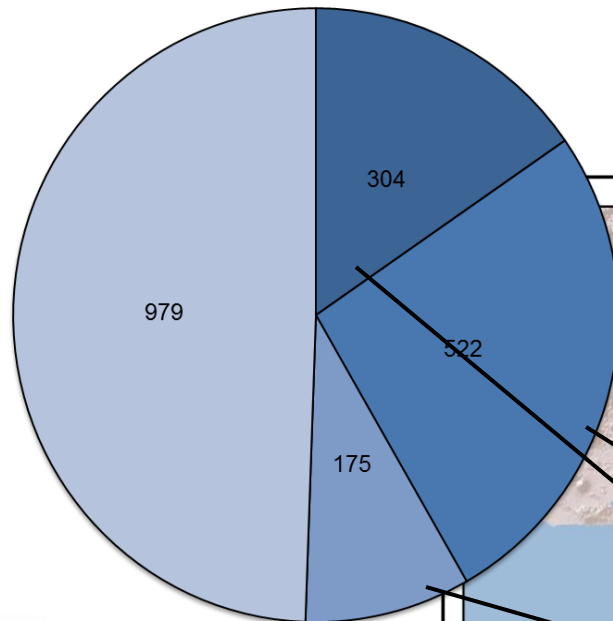
**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Metodología

Casos de leptospirosis,
Nicaragua, 2007 a 2010

Área del estudio de vulnerabilidad
socioeconomica: León, Chinandega y
Managua



Metodología

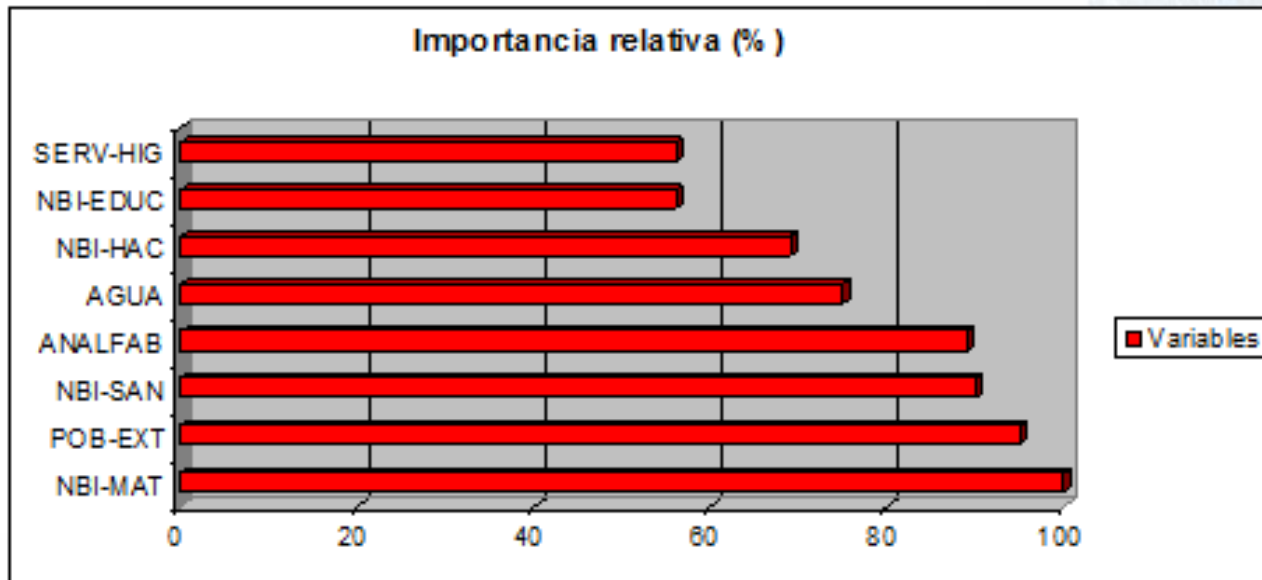
Variables	Fuente de información
Casos mensuales de leptospirosis entre 2004 y 2010	Ministerio de Salud, Nicaragua
Necesidades básicas insatisfechas (NBI) (*)	CELADE, CEPAL
% de población en pobreza y pobreza extrema	Censo de población. Nicaragua, 2005
Agua entubada y disposición de residuos sólidos en las viviendas.	CELADE, CEPAL
Tasas de analfabetismo en mayores de 6 años.	Censo de población. Nicaragua, 2005
Población municipal estimada a partir de datos censales	Censo de población, Nicaragua 2005 y proyecciones anuales

Variables contenidas en el estudio y fuente de información

(*) NBI en: educación, espacio en la vivienda (hacinamiento), condiciones materiales de la vivienda y saneamiento básico.

Resultados

Importancia relativa de las variables en la definición de los conglomerados



Las necesidades básicas insatisfechas en condiciones materiales de la vivienda fue la variable con mayor importancia relativa, seguida de pobreza.

Leyenda: SERV-HIG: servicio higiénico en el hogar; NBI_EDUC: necesidades básicas insatisfechas en educación; NBI-HAC: necesidades básicas insatisfechas en hacinamiento; AGUA: agua entubada en la vivienda; ANALFAB: analfabetismo; NBI-SAN: necesidades básicas insatisfechas en saneamiento básico; POB-EXT: pobreza extrema; NBI-MAT: necesidades básicas insatisfechas en condiciones materiales de la vivienda.

Resultados

Medias y desviaciones típicas del índice de vulnerabilidad municipal según grupos dados por las tasas log-transformadas

Grupos	Media	N	Desviación típica
Tasas bajas	36.7	12	46.5
Tasas intermedias	134.4	10	48.9
Tasas altas	158.4	10	35.6
Total	105.3	32	69.5

$R = 0.75$; $R^2 = 0.56$; % de varianza explicada = 56 %

El modelo explica 56% que considerado muy bueno.



**Organización
Panamericana
de la Salud**

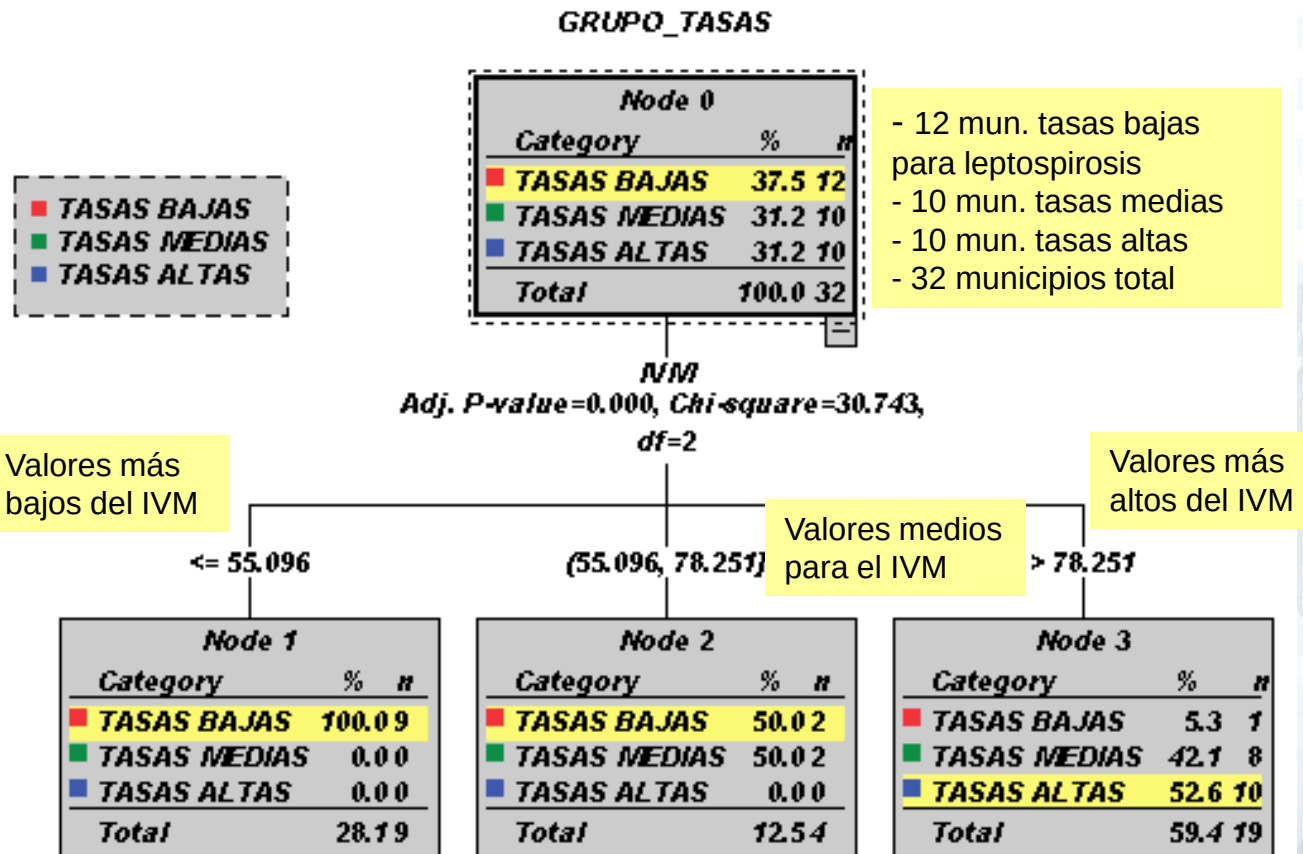
Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Resultados

Árbol de clasificación según el índice de vulnerabilidad municipal (IVM)

De los 32 municipios analizados ninguno con el IVM bajo o medio tuvo tasas alta para leptospirosis

Los municipios con el IVM alto presentaron tasas altas o medias para leptopirosis (con la excepción de uno)



Conclusiones

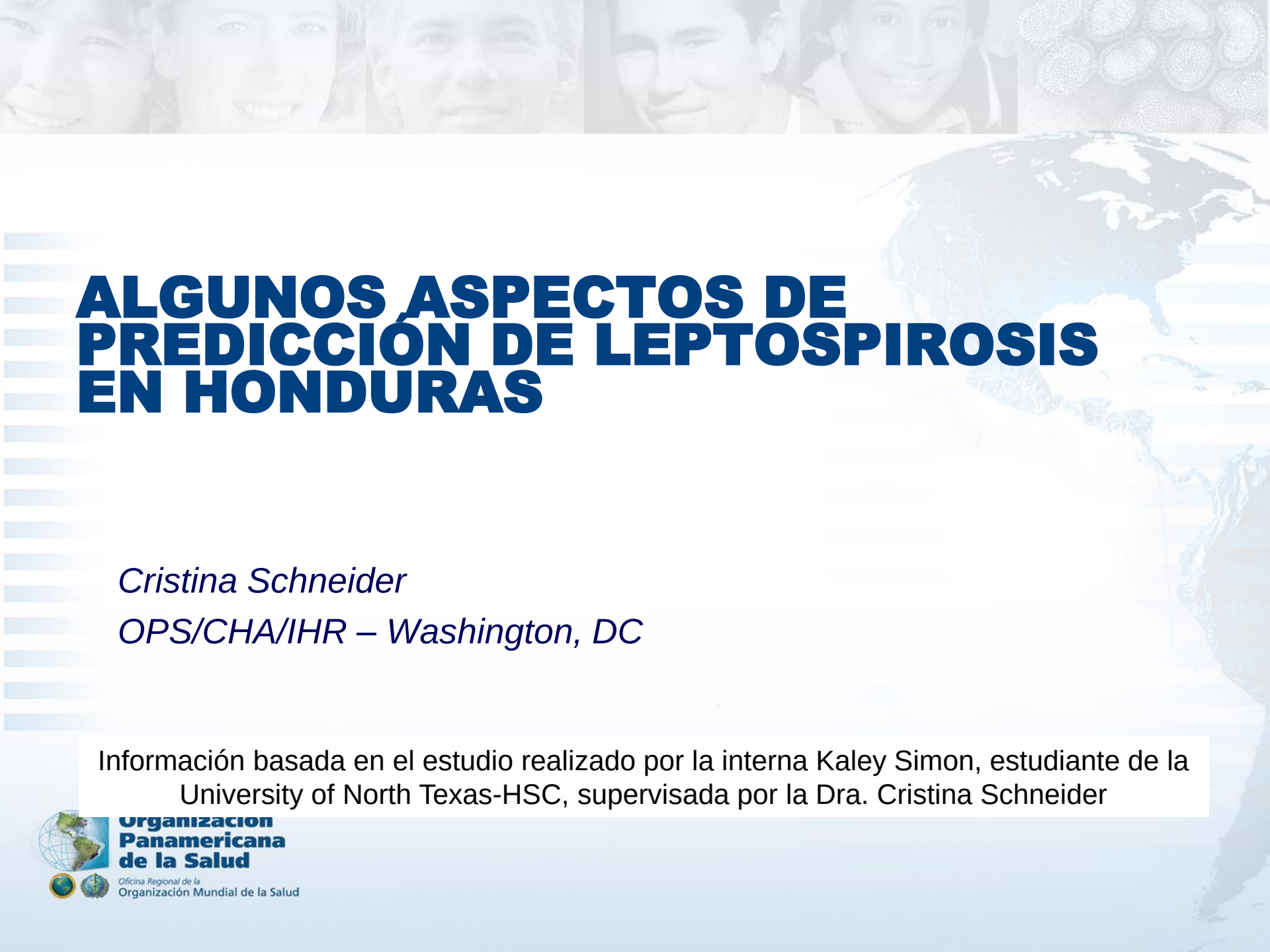
1. Se refuerza la distinción entre el riesgo (dado fundamentalmente por factores ambientales) y la vulnerabilidad al riesgo (dada fundamentalmente por condiciones socioeconómicas).
2. Esta distinción se aplica igualmente a las expresiones “causas de los brotes” y “causas de los casos”.
3. Se ha construido y validado un “índice de vulnerabilidad” (IV) con una alta capacidad para la focalización de municipios vulnerables en las zonas de riesgo.
4. Las necesidades básicas insatisfechas en relación con las condiciones materiales de la vivienda y el saneamiento básico, y las tasas de pobreza extrema son los componentes básicos del IV.



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



The header features a collage of five diverse young people's faces on the left and a stylized globe on the right, both in a light blue, semi-transparent style.

ALGUNOS ASPECTOS DE PREDICCIÓN DE LEPTOSPIROSIS EN HONDURAS

Cristina Schneider

OPS/CHA/IHR – Washington, DC

Información basada en el estudio realizado por la interna Kaley Simon, estudiante de la University of North Texas-HSC, supervisada por la Dra. Cristina Schneider



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

La importancia de predecir brotes

- Predecir cuándo y dónde los brotes ocurrirán, mientras complejo puede ser extremadamente valioso en **la prevención de del impacto sobre la salud humana, la salud animal y los problemas socio-económicos** asociados con la leptospirosis.
- La predicción de brotes implica un conocimiento profundo entre **diferentes sectores** como, clima, roedores, animales domésticos y los sistemas de agua y saneamiento, entre otros.



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Como predecir brotes?

- A fin de predecir mejor los brotes la Leptospirosis, varios estudios han utilizado el **análisis espacial y sistemas de información geográfica (SIG)** para crear mapas de predicción de la enfermedad basada en los **factores conductores ("drivers") ambientales**.
- Además, los mapas de predicción pueden utilizarse para descubrir las **áreas de riesgo ("hot spots")** de la leptospirosis y proporcionar un medio de pasar de la vigilancia de enfermedades para una estrategia más rentable de **vigilancia de riesgos ambientales**.
- **Ejemplos:**
 - Soares TS, et al. Spatial and seasonal analysis on leptospirosis in the municipality of Sao Paulo, Southeastern Brazil, 1998 to 2006. *Rev Saude Publica*. 2010;44(2):283-291.
 - Lau CL, et al. Leptospirosis in American Samoa--estimating and mapping risk using environmental data. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(5):e1669.
 - Reis RB, et al. Impact of environment and social gradient on leptospira infection in urban slums. *PLoS Negl Trop Dis*. 2008;2(4):e228.



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Exploradores de Información Geográfica

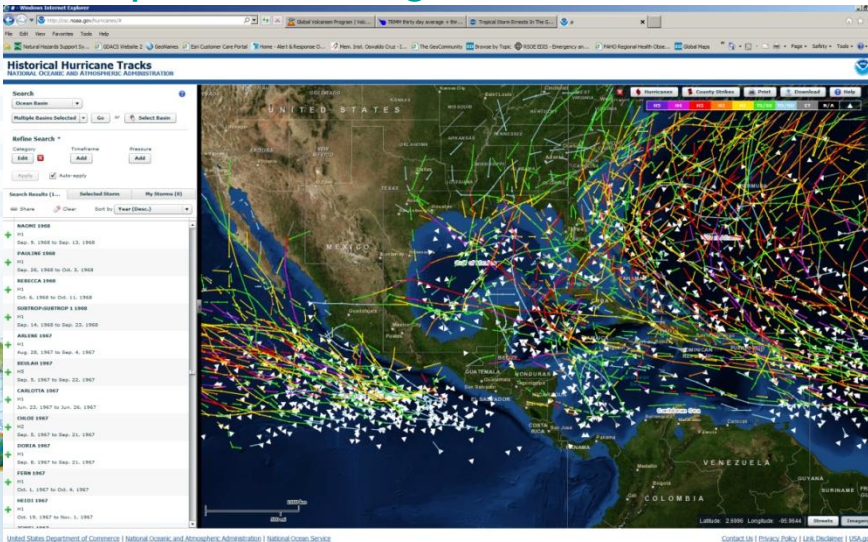
Google Earth

- <http://www.google.com/earth/download/ge/agree.html>



Lluvia

- NOAA: Trayectorias de huracanes y tormentas tropicales desde 1851:
<http://csc.noaa.gov/hurricanes/#>



ArcGIS Explorer/Online/Maps

- <http://www.esri.com/software/arcgis/explorer/download>



- <http://www.arcgis.com/explorer>

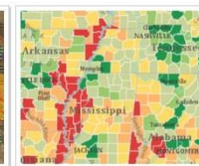


**ArcGIS Explorer
Online**

- <http://www.esri.com/mapping-for-everyone/index.html>



Make a Nuclear Proximity Map



Make a Demographic Map



Severe Weather Map



Global Incident Viewer

Antecedentes en Honduras

- **Programas de prevención y control de la leptospirosis humana**

- Vigilancia epidemiológica
- Diagnostico de laboratorio
- Comunicación educativa
- Protección a grupos de riesgo

Fuente: Ministerio de Salud de Honduras, presentación durante la Reunión Internacional de Países que Enfrentan Brotes de Leptospirosis en las Américas, Nicaragua 2012

- **Programas de prevención y control de la leptospirosis en los animales**

- Vigilancia de leptospirosis en animales
- Vigilancia activa en rastros
- Diagnóstico diferencial con otras enfermedades
- Monitoreo en cerdos a través del programa de PPC.
- Investigación en conjunto con la AMVEPE Honduras

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de Honduras, presentación durante la Reunión Internacional de Países que Enfrentan Brotes de Leptospirosis en las Américas, Nicaragua 2012

Objetivos del estudio

1. Predecir las áreas de mayor riesgo de brotes de leptospirosis en Honduras utilizando la información disponible sobre los posibles factores conductores de la enfermedad.
2. Comparar la información de los factores conductores con los informes de casos humanos en el sistema oficiales del Ministerio de Salud y los alertas epidemiológicos de HealthMap.
3. Apoyar en la definición de las áreas de riesgo de leptospirosis en Honduras para el Plan Intersectorial.



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Metodología

Analisis de los factores conductores

- En base al estudio realizado conjuntamente con Nicaragua y utilizando información secundaria disponible analizar los principales factores conductores que pueden estar presentes en Honduras.

Schneider MC, Nájera P, Aldighieri S, Bacallao J, Soto A, et al. Leptospirosis Outbreaks in Nicaragua: Identifying Critical Areas and Exploring Drivers for Evidence-Based Planning. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2012; 9(11):3883-3910. <http://www.mdpi.com/1660-4601/9/11/3883>

- Mapa de precipitación.

Hijmans RJ, Cameron SE, Parra JL, Jones PG, Jarvis A (2005) Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978. World Clim - Global Climate Data. Available online: <http://www.worldclim.org/>.

- Localización de los volcanes.

Smithsonian Institution National Museum of Natural History. Global Volcanism Program: Database. Accessed 29 July 2013 http://www.volcano.si.edu/search_results.cfm

- Datos socioeconómicos.

Utilizados los dos quintiles mas altos de las NBI

Honduras. Indicadores Socioeconómicos INE censo nacional de población y vivienda 2001.

Metodología

Comparación con datos epidemiológicos

- Casos de leptospirosis reportados (2007 -2011) en el sistema de vigilancia del Ministerio de Salud de Honduras, por departamento.

Ministerio de Salud de Honduras, presentación durante la Reunión Internacional de Países que Enfrentan Brotes de Leptospirosis en las Américas, Nicaragua 2012.

- Alertas de eventos en leptospirosis (2007-2013), fue creado una base de datos para Honduras por departamento

Dados HealthMap, disponible en www.healthmap.org



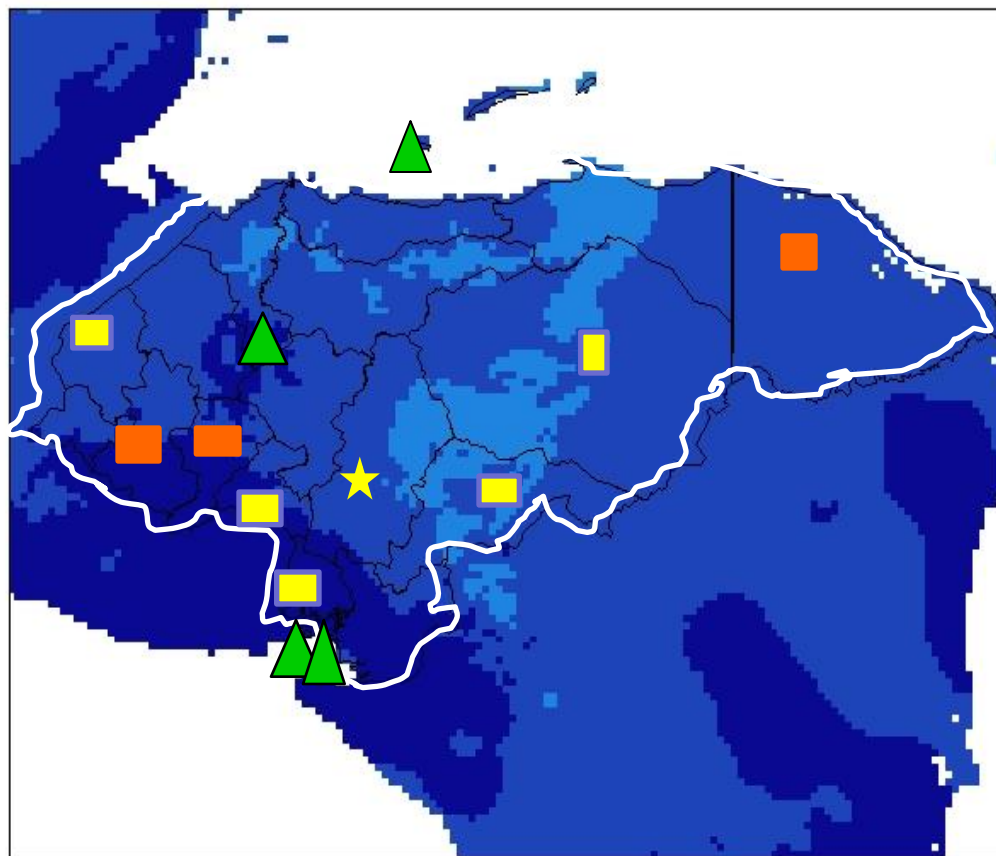
**Organización
Panamericana
de la Salud**



Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Posibles factores conductores

Precipitación, volcanes, estatus socioeconómico



▲ Volcanes

% Necesidades
básicas
insatisfechas de la
población

41.71 – 54.50

33.61 – 41.70

Legend

Adm1_Honduras

Precipitation (mm)

0 - 35

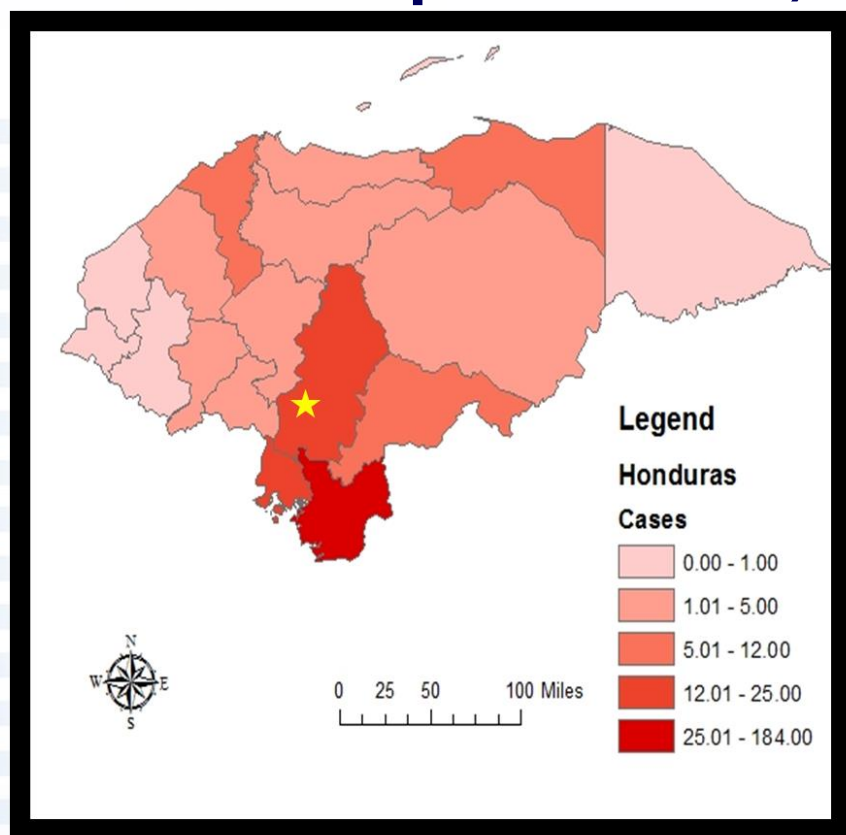
36 - 92

93 - 180

190 - 310

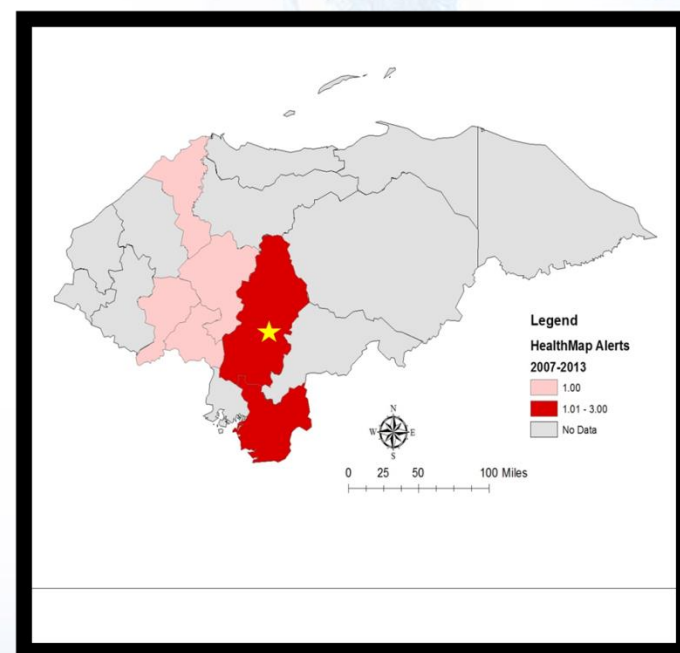
320 - 1,100

Casos de leptospirosis en Honduras, por departamento, 2007-2011



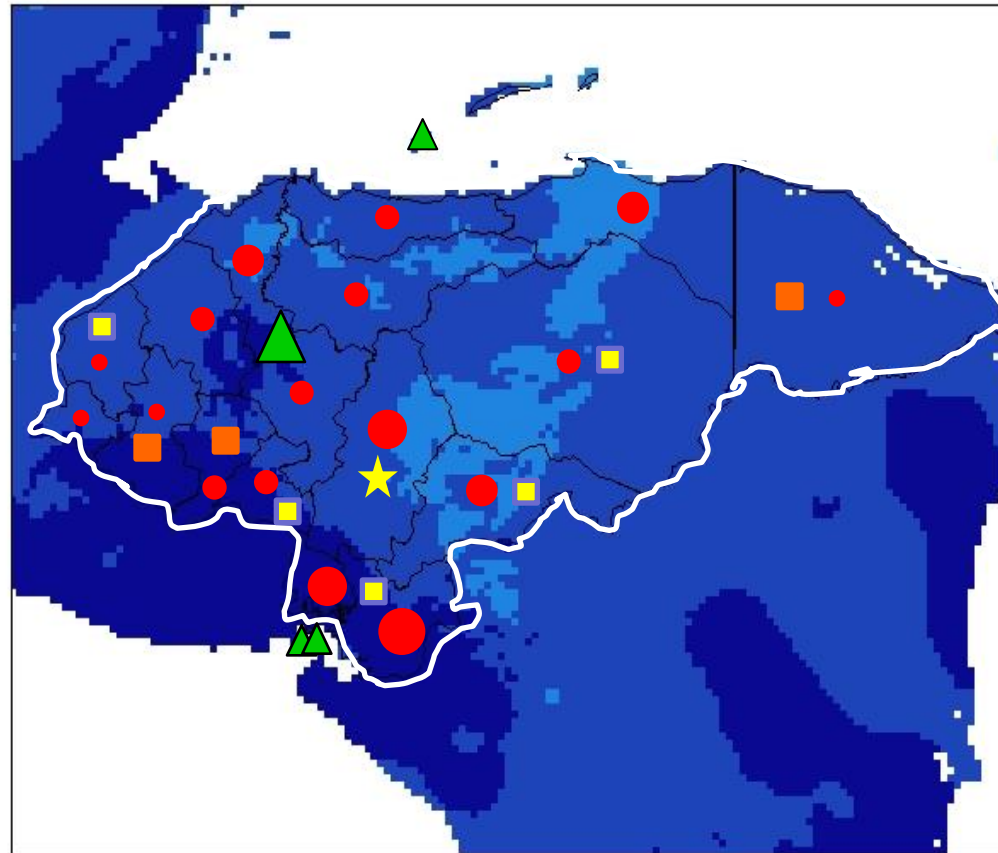
Fuente de datos: Ministerio de Salud de Honduras, presentación durante la Reunión Internacional de Países que Enfrentan Brotes de Leptospirosis en las Américas, Nicaragua 2012

Alertas de leptospirosis, por departamento, 2007-2013



Fuente de datos: Base de datos HealthMap, disponible en www.healthmap.org

Precipitación, volcanes, estatus socioeconómico y casos de leptospirosis en Honduras, por departamento



▲ Volcanes

Casos (2007 – 2011)

● 25.01 – 184.00
 ● 12.01 – 25.00
 ● 5.01 – 12.00
 ● 1.01 – 5.00
 ● 0.00 – 1.00

% Necesidades básicas insatisfechas de la población

■ 41.71 – 54.50
 ■ 33.61 – 41.70

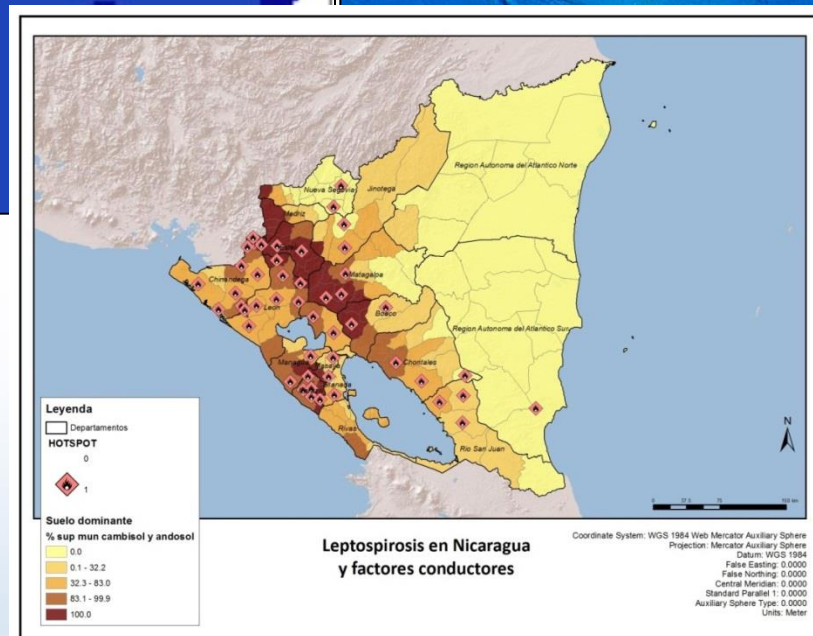
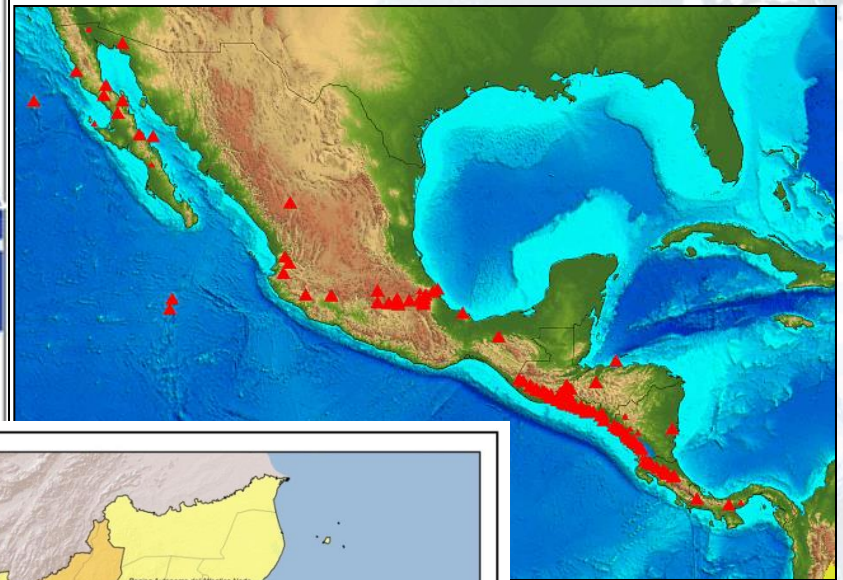
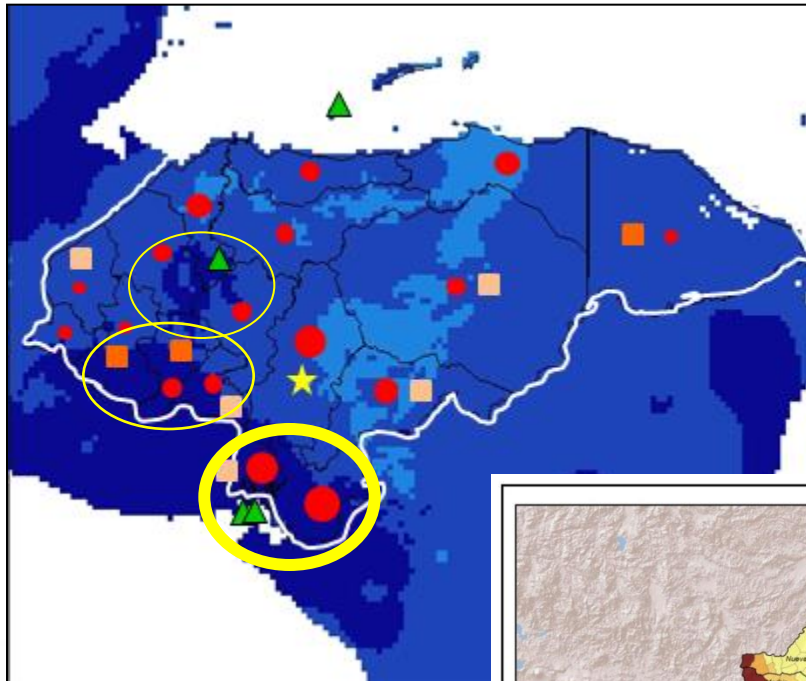
Legend

□ Adm1_Honduras

Precipitation (mm)

0 - 35
 36 - 92
 93 - 180
 190 - 310
 320 - 1,100

Área de mayor riesgo y posibles áreas para exploración mas desagregada



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

Discusión

- Comparando el análisis visual de posibles factores conductores y casos reportados , se sugiere que los departamentos con más casos son los departamentos que están en mayor riesgo de ambiental, principalmente precipitación.
- Tanto el sistema de vigilancia del Ministerio como el sistema de monitoreo en línea (HealthMap) apuntan para las mismas áreas de mayor riesgo.
- Podría ser más desagregado el indicador socioeconómico (NBI), principalmente en áreas de alta precipitación, volcán y/o mayor % de NBI. Para estas áreas tal vez analizar más al detalle la localización de los casos y necesidades locales.
- Trabajar conjuntamente con Agricultura para colocar la información del sector agroproductivo en el análisis
- La estratificación de riesgo epidemiológico complementada por análisis de posible factores conductores podría ser útil para la planeación basada en evidencia en los Planes Intersectoriales.