

PROGRAMA
DESARROLLO INVESTIGACIÓN APLICADA PARA CONTRIBUIR A
UN MODELO EFECTIVO Y SOSTENIBLE DE INTERVENCIÓN DEL
DENGUE EN SANTANDER, CASANARE Y VALLE DEL CAUCA

**Sistema General de Regalías
para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**

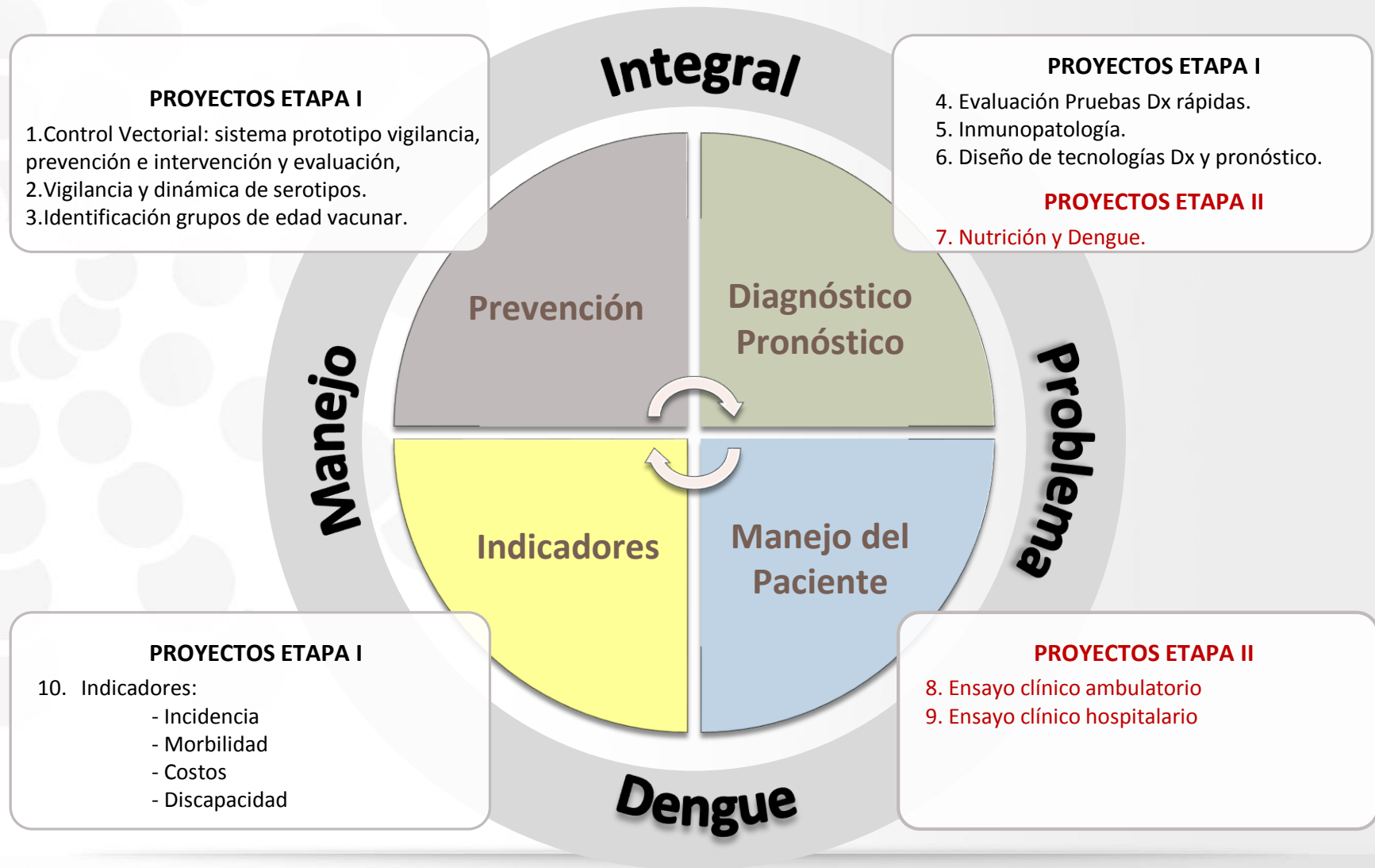
Dr. Luis Ángel Villar C.
Director



Red de Conocimiento y Cooperación AEDES
Abordando áreas endémicas de dengue
para la disminución de su impacto en la sociedad



PROGRAMA: “Desarrollo Investigación aplicada para contribuir a un modelo efectivo y sostenible de intervención del dengue”



> ACTORES DEL PROGRAMA. RED DE CONOCIMIENTO Y COOPERACIÓN AEDES.

ACADEMIA

UNIVERSIDADES NACIONALES

1. Universidad Industrial de Santander
2. Universidad del Valle
3. Universidad de Antioquia
4. Universidad Surcolombiana
5. Fundación Universitaria de San Gil (Sede Casanare)

UNIVERSIDADES INTERNACIONALES

1. Massachusetts Institute of Technology
2. Michigan University
3. Johns Hopkins University
4. University of Florida

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Asociación de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico Autónomos:

- CIDEIM – Centro Internacional de Entrenamiento e Investigación Médicas.
- CIC – Corporación para la investigación de la corrosión.

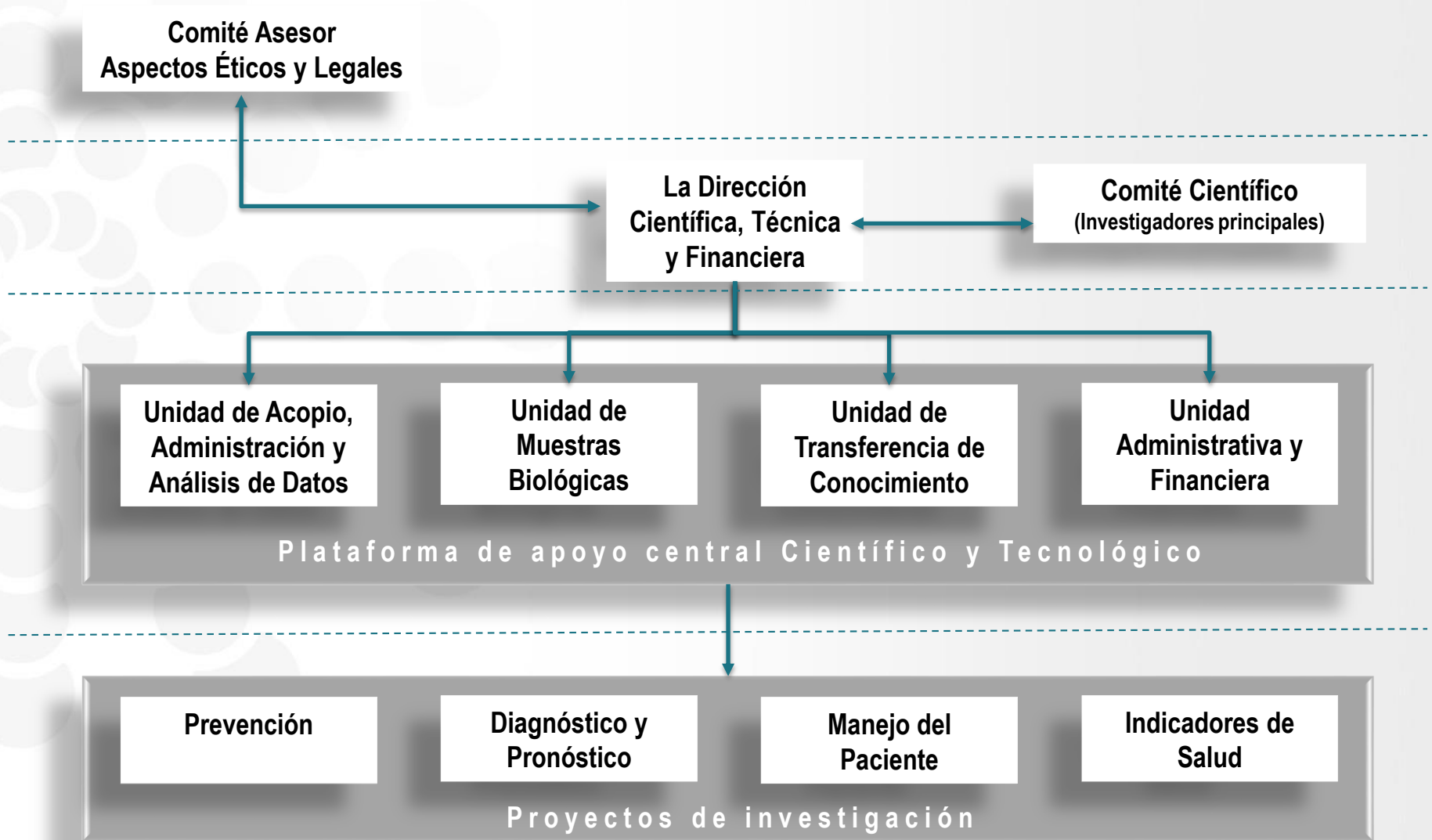
CONSORCIO

Dengue Vaccine Initiative

ESTADO

1. Instituto Nacional de Salud
2. Gobernación de Santander
3. Gobernación de Valle del Cauca
4. Gobernación de Casanare

> ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL AEDES.



> PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA. Etapa I y Etapa II.

Proyecto	Nombre	Formulador
1	Desarrollo, implementación y evaluación de un sistema prototipo que integra vigilancia, diseño de estrategias de prevención e intervención y evaluación de impacto para el control de dengue.	CIDEIM • Dra. Clara Ocampo
2	Vigilancia y dinámica del virus del dengue como herramienta para la predicción y prevención de epidemias.	Universidad Industrial de Santander • Dra. Raquel Ocazonez
3	Identificación de grupos de edad prioritarios a vacunar en la población infantil y adolescente.	Universidad Industrial de Santander • Dr. Luis Villar Johns Hopkins University • Dra. Isabel Rodríguez
4	Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico de la validez e impacto de pruebas diagnósticas para dengue en sujetos con síndrome febril.	Universidad del Valle • Dra. Lyda Osorio
5	Caracterización inmunopatológica de los órganos blanco en pacientes con dengue grave fatal.	Universidad del Valle • Dra. Anilza Bonelo
6	Diseño de tecnologías para el diagnóstico y pronóstico rápido del dengue.	Universidad Industrial de Santander • Dr. Luis Villar Massachusetts Institute of Technology • Dra. Irene Bosch
7	Impacto de factores nutricionales en la incidencia de dengue y la severidad de la enfermedad.	Universidad Industrial de Santander • Oscar Herrán Michigan University • Dr. Eduardo Villamor
8	Evaluación de la eficacia del uso de medicamentos en la reducción de la carga de la enfermedad por Dengue.	Industrial de Santander • Dra. Elsa Rojas
9	Comparación entre coloides y cristaloides para el manejo choque por dengue.	Universidad Surcolombiana • Dra. Doris Salgado
10	Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia.	Universidad Industrial de Santander • Dra. Diana Rojas • Universidad de la Florida
11	Articulación de los Proyectos de Investigación y Desarrollo de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación	Universidad Industrial de Santander • Dr. Luis Villar

> P1: “DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA PROTOTIPO QUE INTEGRA VIGILANCIA, DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO PARA EL CONTROL DE DENGUE”

Investigador Principal del Proyecto: Clara Beatriz Ocampo Durán, PhD

Grupo de Investigación responsable de la ejecución del Proyecto: Centro de Internacional de Estudios e Investigaciones Médicas, CIDEIM.

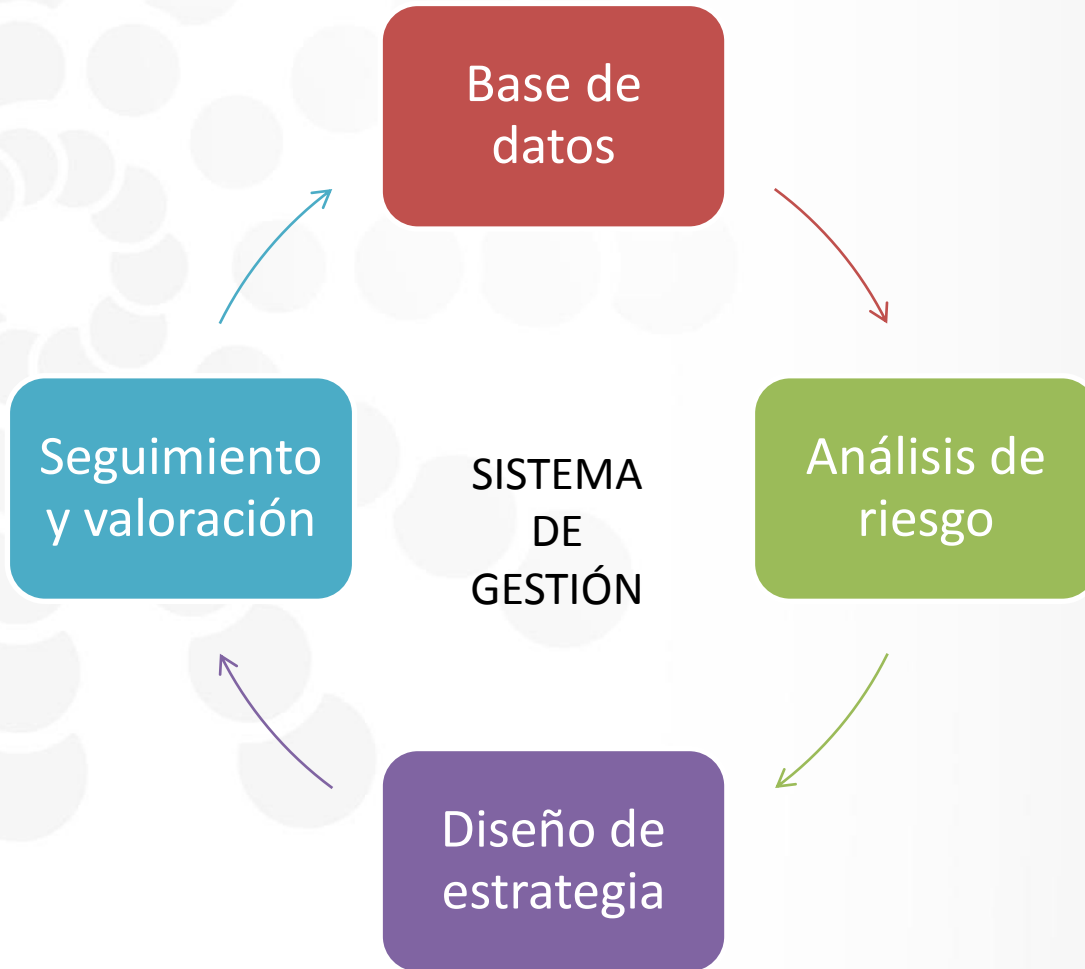
Fecha de inicio del proyecto: Agosto de 2014

> OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un **modelo integrado de análisis** y evaluación de variables asociadas a la transmisión (**epidemiológica, entomológica y social**), que permita facilitar la toma de **decisiones informadas** para el **diseño y evaluación de estrategias de prevención y control de dengue**, que respondan a los diversos determinantes de transmisión en contextos locales.



> MODELO INTEGRADO DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA DENGUE.

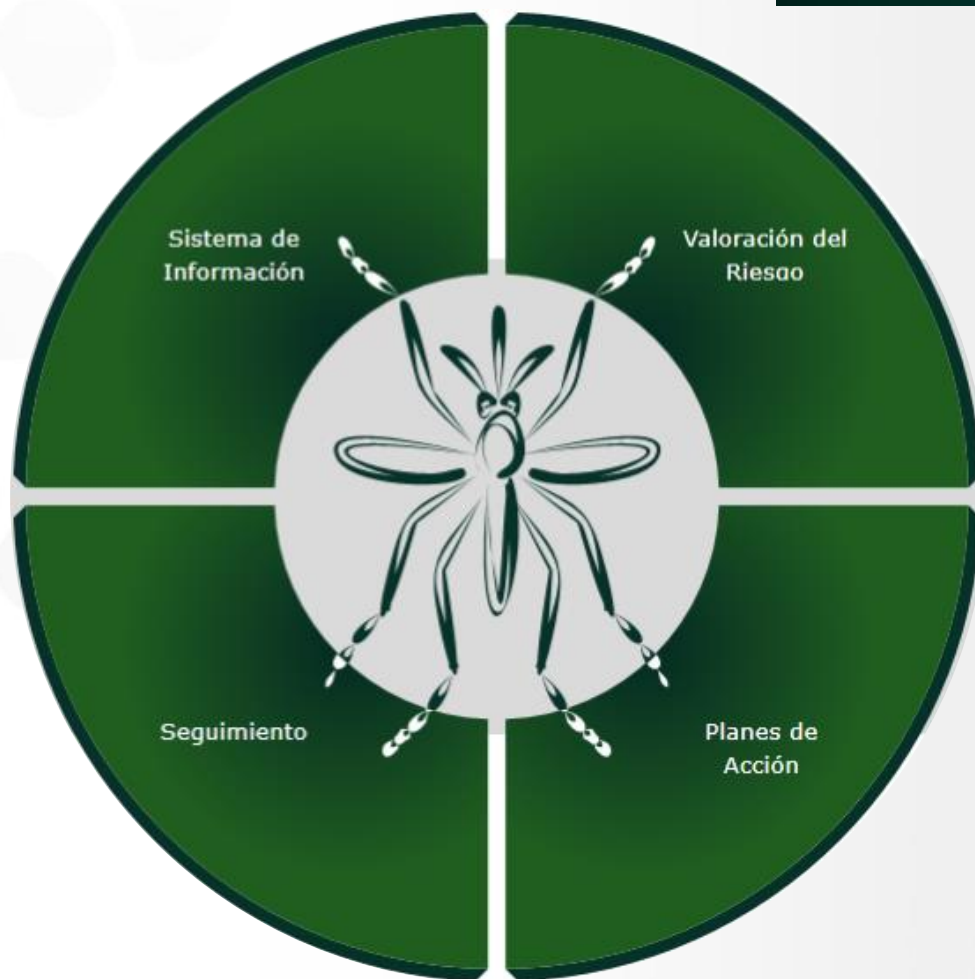


- ✓ Toma oportuna de decisiones.
- ✓ Evaluación de la efectividad de las estrategias.
- ✓ Optimización de actividades y recursos.
- ✓ Facilita planeación y seguimiento.
- ✓ Modelo de referencia Nacional.



VECTOS

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTROL VECTORIAL



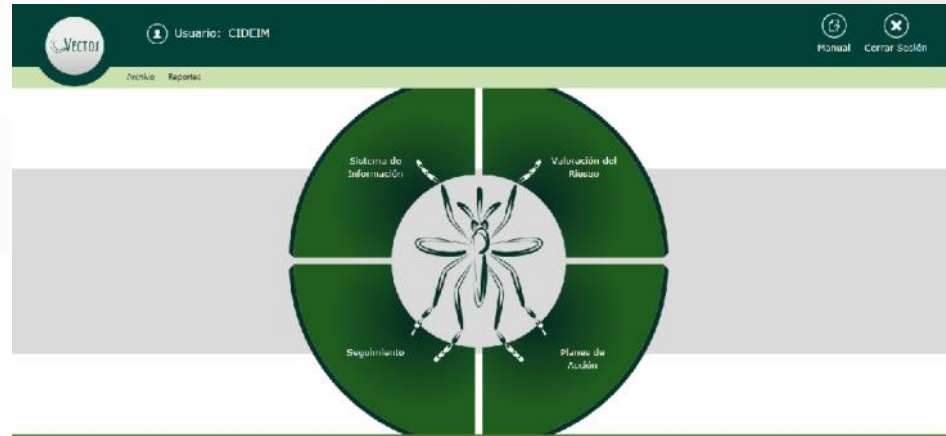
> SISTEMATIZACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN DE DATOS

Datos epidemiológicos

Sistematización



Sistema de información - Web



Sistema geográfico de información

Georeferenciación



	Municipio residencia	Barrio	Dirección
Paciente 1	Buga	Patio Bonito	Buga
Paciente 2	Buga	P. Bonito	C 3 # 12-12
Paciente 3	Girón	Campiña	2 334
Paciente 4	Girón	Altos de Campiña	Manzana 8 casa 3
Paciente 5	Girón	999999	c/l13 N. 33-23
Paciente 6	Girón	Camp	Idem



> SISTEMATIZACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN DE DATOS.

Datos entomológicos

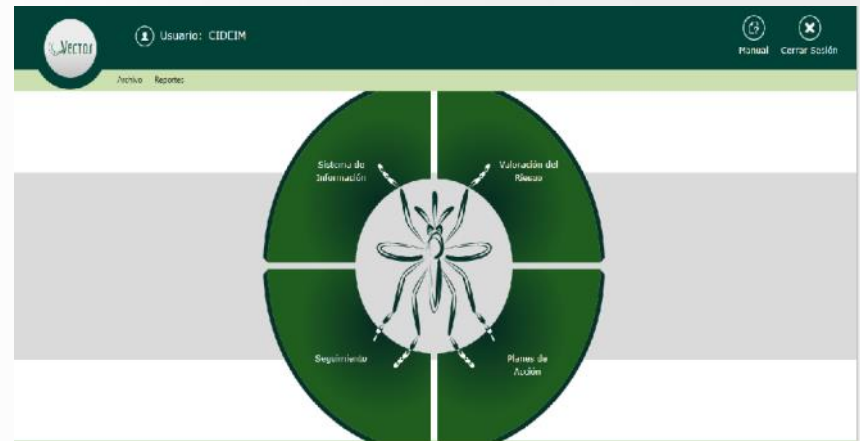


ICESI-2it/CIDEIM
Financiador Colciencias

Datos sociales



Sistema de información - Web





Usuario: CIDEIM



Manual



Cerrar Sesión

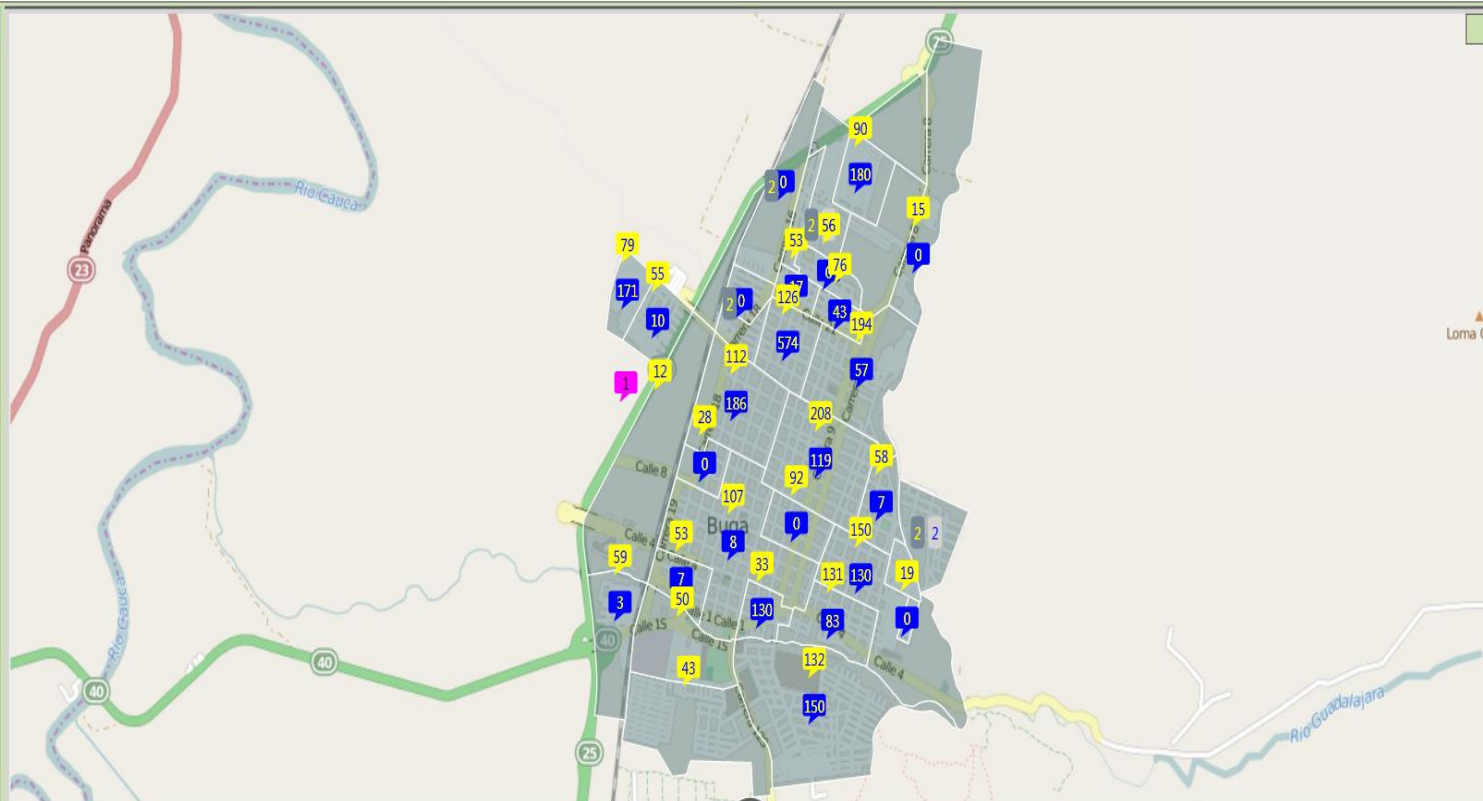
Archivo Reportes

Dirección:

Convertir

Capas

- ☐ Girón - Municipio
- ☒ Girón - Barrios
- ☐ Buga - Comunas
- ☐ Buga - Municipio
- ☒ Buga - Barrios
- ☒ Sumidero
- ☒ Criadero
- ☒ Epidemiologicos
- ☒ Desubicados



Prevedores Capas

03° 54' 44,01" N 76° 21' 18,67" W



2 km



Usuario: CIDEIM



Manual



Cerrar Sesión

Archivo Reportes

Filtros

Desde:

Introducir fecha

Hasta:

Introducir fecha

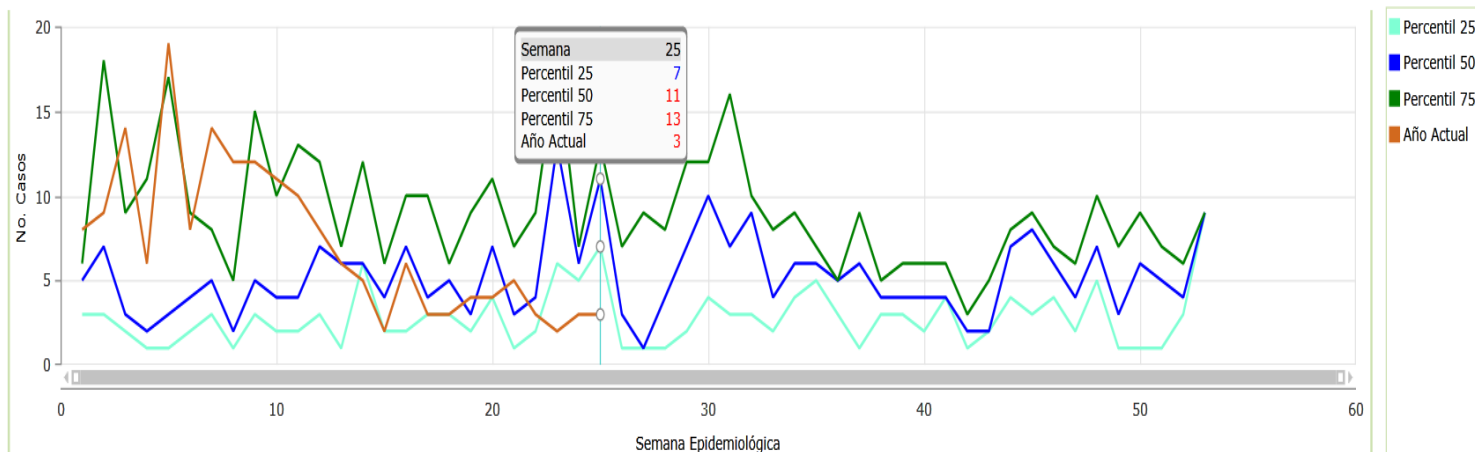
Buscar

Ciudad

GUADALAJARA DE BUGA

Barrio

Canal Endémico



	Semana 01	Semana 02	Semana 03	Semana 04	Semana 05	Semana 06	Semana 07	Semana 08	Semana 09	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19
2007	1,00															1,00	4,00	5,00	
2008	5,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00			1,00	3,00	1,00		1,00	1,00	
2009	3,00	1,00	3,00	1,00		1,00	4,00	2,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00		2,00	2,00			1,00
2010	9,00	28,00	12,00	25,00	21,00	45,00	41,00	30,00	46,00	50,00	40,00	39,00	40,00	32,00	41,00	21,00	15,00	30,00	22,00
2011	4,00	9,00	6,00	2,00	5,00	6,00	3,00	1,00	5,00	3,00	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00
2012	6,00	6,00	2,00	6,00	1,00	4,00	6,00	4,00	3,00	8,00	3,00	6,00	7,00	6,00	4,00	10,00	3,00	4,00	2,00
2013	5,00		2,00	1,00	1,00	2,00	5,00	2,00	9,00	1,00	6,00	9,00	6,00	6,00	6,00	10,00	8,00	5,00	4,00
2014	21,00	21,00	18,00	17,00	21,00	12,00	10,00	7,00	21,00	13,00	16,00	13,00	8,00	14,00	7,00	7,00	12,00	8,00	11,00
2015	8,00	9,00	14,00	6,00	19,00	8,00	14,00	12,00	12,00	11,00	10,00	8,00	6,00	5,00	2,00	6,00	3,00	3,00	4,00
P_25	3,00	3,00	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	1,00	6,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00
P_50	5,00	7,00	3,00	2,00	3,00	4,00	5,00	2,00	5,00	4,00	4,00	7,00	6,00	6,00	4,00	7,00	4,00	5,00	3,00



Usuario: CIDEIM



Manual



Cerrar Sesión

Epidemiológico

Ver Datos Cargar Datos Reportes

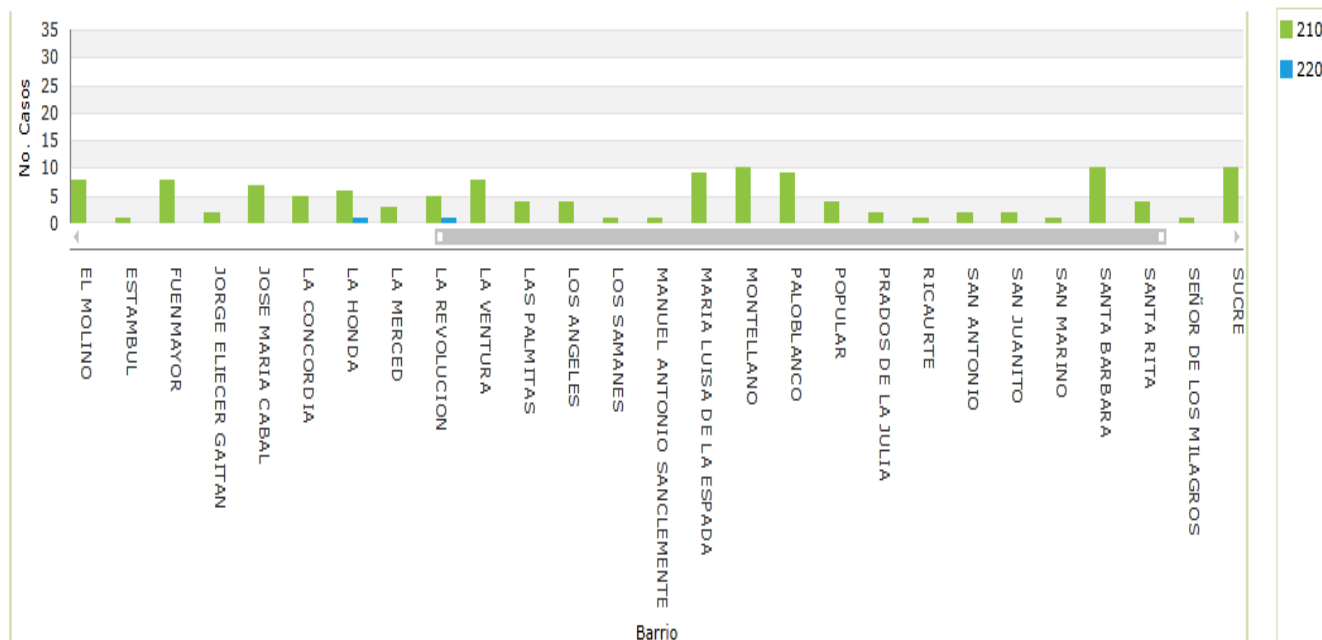
Indicadores
Epidemiológicos

Indicadores de
Cumplimiento

Casos de Dengue según Barrio o Vereda

Desde: 01/01/2014 Hasta: 01/08/2015 Buscar Ciudad: GUADALAJARA DE BUGA Barrio: Combinación:

None
Cluster
Stack
Stack100



Años Disponibles

2013

2014

2015



Usuario: CIDEIM



Manual



Cerrar Sesión

Archivo Reportes

Filtros

Desde:

Introducir fecha

Hasta:

Introducir fecha

Buscar

Ciudad

GUADALAJARA DE BUGA

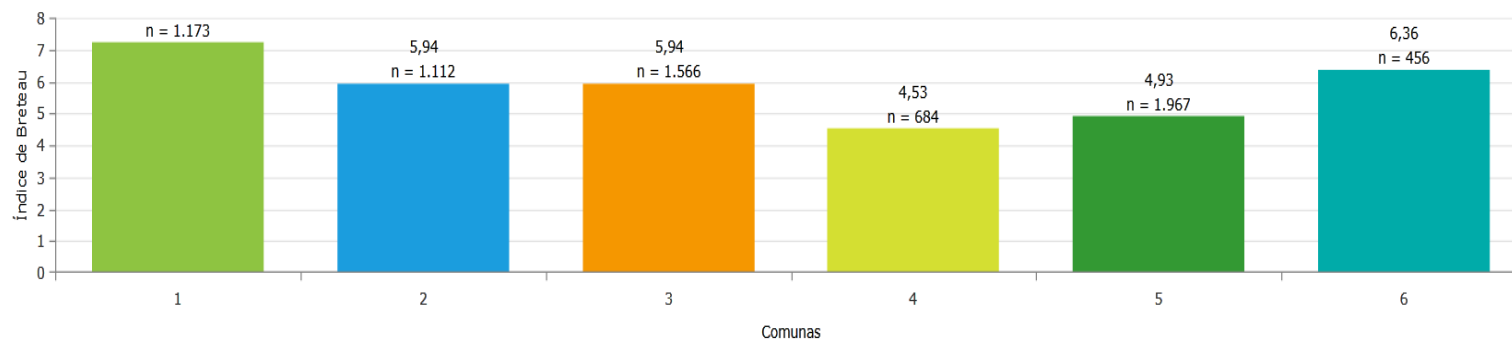
Barrio

Ninguno

SUCRE
CARACOLI
SANTIAGO VERGARA CRESPO
VALLE REAL
SAN VICENTE
BALBOA
RICAURTE
ALTOS DE GUADALAJARA 2

Índice de Breteau

recipientes positivos * 100 Casas exploradas



COMUNA	RECIPIENTES (+)	CASAS EVALUADAS	INDICE
	85	1173	7,25
	66	1112	5,94
	93	1566	5,94
	31	684	4,53
	97	1967	4,93
	29	456	6,36



Usuario: CIDEIM



Manual



Cerrar Sesión

Archivo Reportes

Filtros

Desde:

Introducir fecha

Hasta:

Introducir fecha

Buscar

Ciudad

GUADALAJARA DE BUGA

Barrio

Ninguno

SUCRE
CARACOLI
SANTIAGO VERGARA CRESPO
VALLE REAL
SAN VICENTE
BALBOA
RICAURTE
ALTOS DE GUADALAJARA 2
LOS CRISOLLES

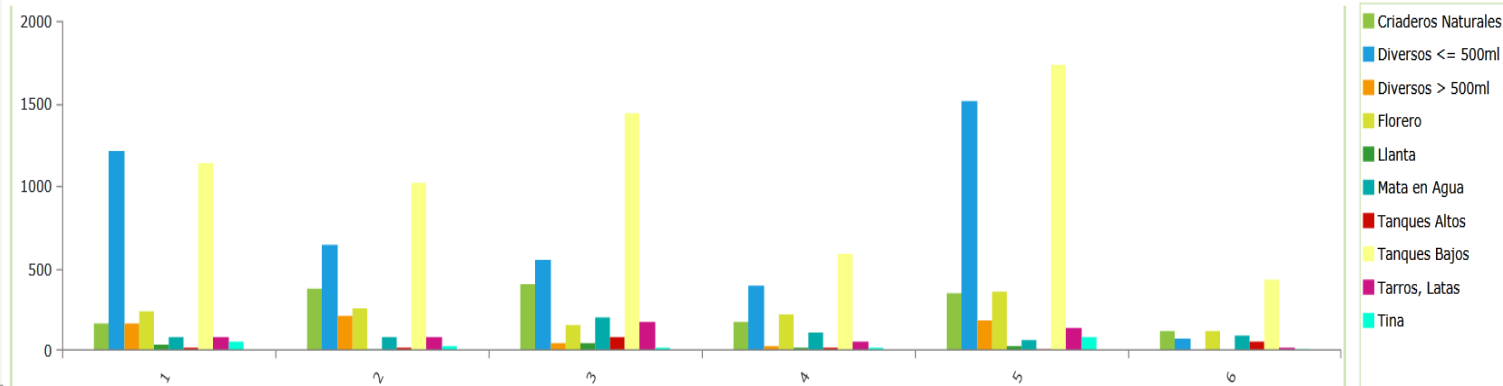
Combinación:

None

Cluster

Tipos de Criadero

Tipos predominantes de criaderos en hogares por comuna



	Criaderos Naturales	Diversos <= 500ml	Diversos > 500ml	Florero	Llanta	Mata en Agua	Tanques Altos	Tanques Bajos	Tarros, Latas	Tina	Suma Total
1	163,00	1211,00	162,00	243,00	33,00	80,00	19,00	1138,00	79,00	58,00	3186,00
2	376,00	639,00	214,00	259,00	11,00	84,00	16,00	1014,00	83,00	29,00	2725,00
3	400,00	555,00	50,00	155,00	45,00	202,00	86,00	1442,00	174,00	22,00	3131,00
4	177,00	397,00	27,00	220,00	18,00	110,00	21,00	591,00	51,00	14,00	1626,00
5	352,00	1516,00	182,00	355,00	23,00	61,00	13,00	1738,00	134,00	80,00	4454,00
6	122,00	75,00	2,00	119,00	4,00	95,00	59,00	434,00	14,00	9,00	933,00
Suma Total	1590,00	4393,00	637,00	1351,00	134,00	632,00	214,00	6357,00	535,00	212,00	16055,00

Elija campos para añadir al reporte:

- ☒ Comuna
- ☒ Casas
- ☒ Criadero

Arrastrar los campos entre las áreas abajo:

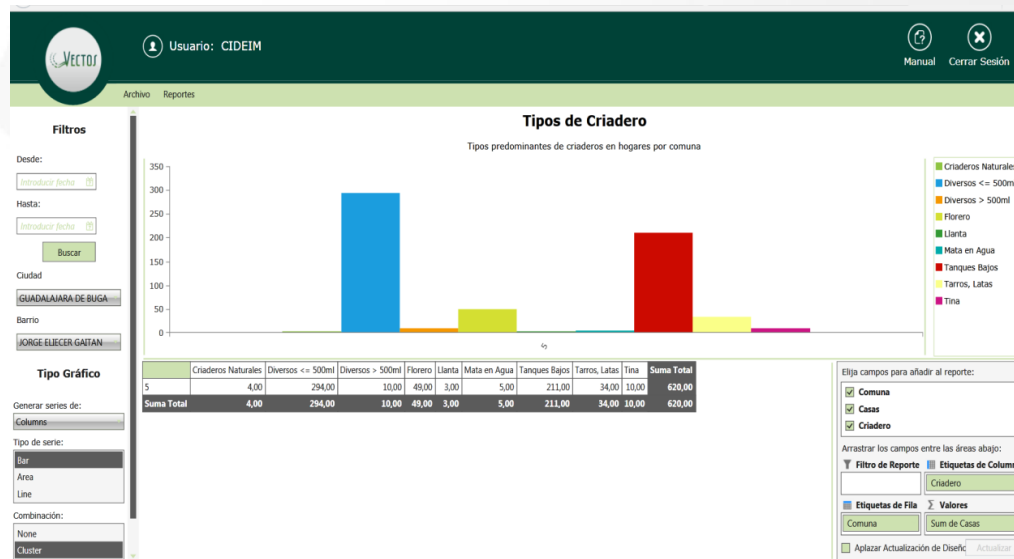
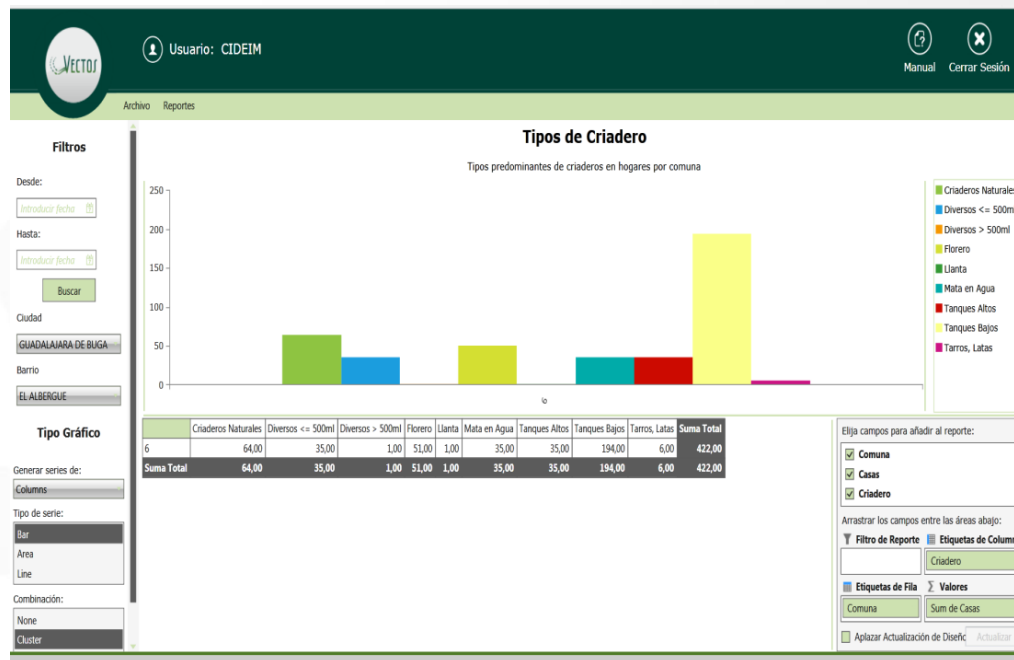
Filtro de Reporte Etiquetas de Columna

Criadero

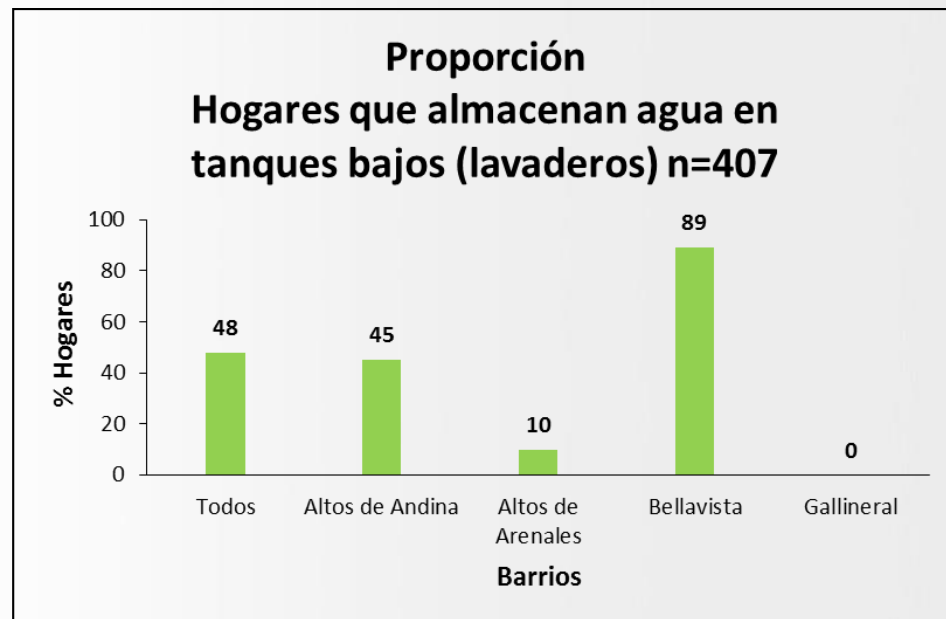
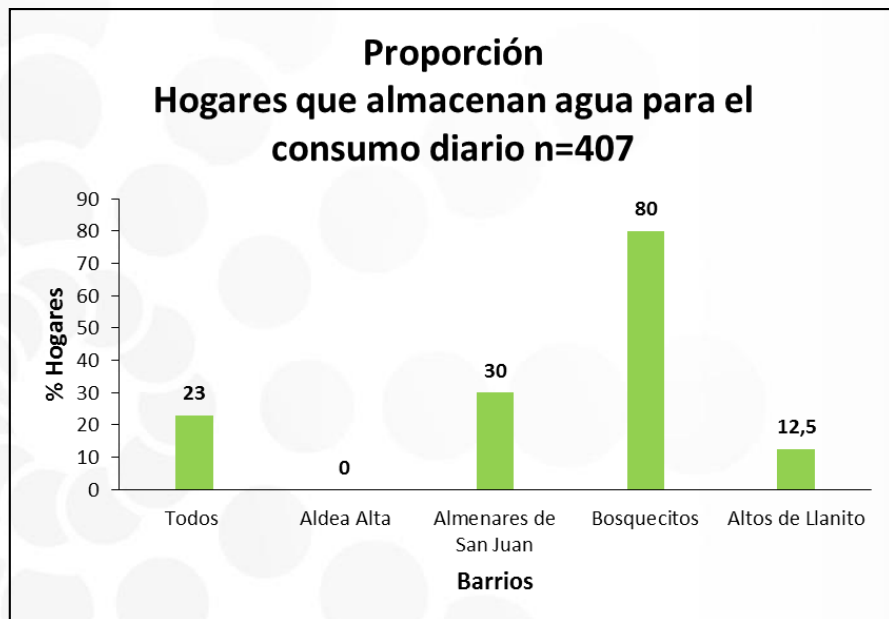
Etiquetas de Fila Valores

Comuna Sum de Casas

Aplazar Actualización de Diseño Actualizar



> INDICADORES Y REPORTES INFORMACIÓN SOCIAL.



> INDICADORES Y REPORTES INFORMACIÓN SOCIAL.

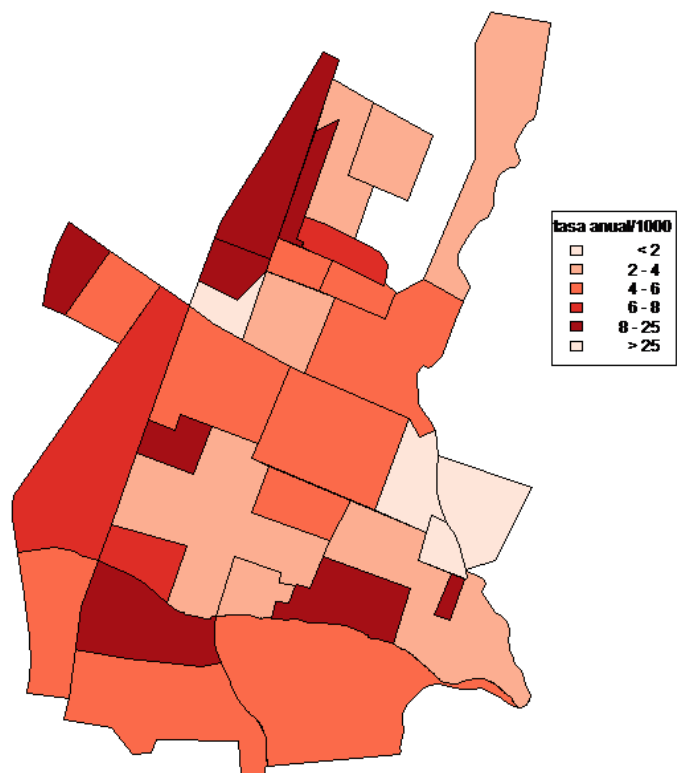
Proporción El zancudo que transmite el Dengue nace en aguas limpias estancadas n= 407	
Barrios	%
Todos	60
Almenares de San Juan	80
Altos de Andina	64
Bellavista	33
Gallineral	67

Proporción No sabe cuántas veces puede tener Dengue una persona n=407	
Barrios	%
Todos	34
Almenares de San Juan	60
Altos de Arenales	30
Altos de Andina	18
Gallineral	0

> ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

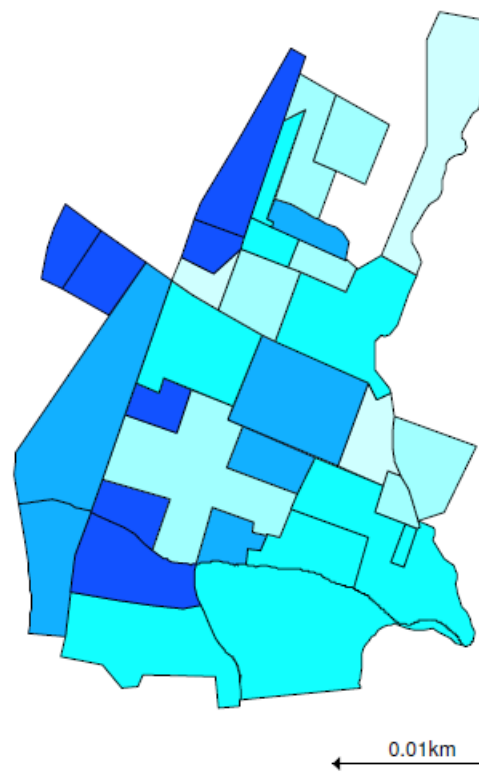
Incidencias de dengue por 1000 habitantes

Incidencia de dengue, Buga 2014



values for tasaPorMil

N
↑



> P3: “IDENTIFICACIÓN DE GRUPOS DE EDAD PRIORITARIOS A VACUNAR EN LA POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE”.

Investigador Principal del Proyecto: Luis Villar, Universidad Industrial de Santander.

Co-Investigador: Dra. Isabel Rodríguez Barraquer, Johns Hopkins University.

Grupo de Investigación responsable de la ejecución del Proyecto: Grupo de Epidemiología Clínica – Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander.

Fecha de inicio del proyecto: Febrero de 2014

Objetivo

Identificar en la población infantil y adolescente de municipios endémicos para dengue los grupos de edad con mayor riesgo de infección y enfermedad clínica por este virus.

Desarrollo del estudio Epidemiológico – Fase I: Seroprevalencia.

Detalle de los procesos de captación, y captura de información, así como del proceso de obtención, almacenamiento y procesamiento de las muestras del estudio.

Estrategia de muestreo probabilístico.

Se recolectaron y almacenaron 1260 muestras para el estudio

105% de la muestra calculada para el estudio (1200).

Se han centrifugado y almacenado sueros de 1260 personas.

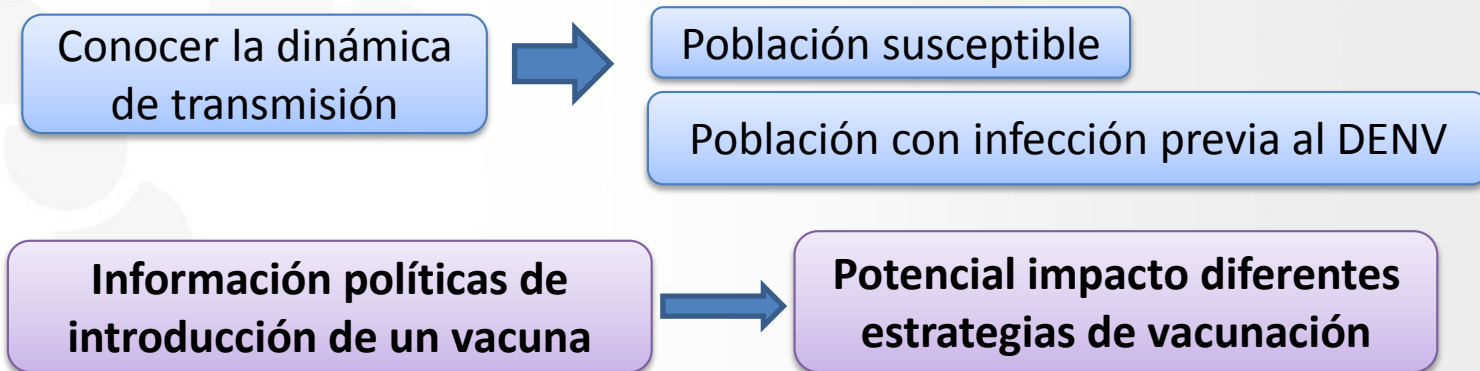
Ensamble del estudio Epidemiológico – Fase II:

Definición de población incluíble, desarrollo de actividades de sensibilización de la comunidad, inicio de proceso de captación de la población de estudio y captura de información, obtención de muestras biológicas.

Identificación de casos febriles incidentes del Estudio Epidemiológico - Fase II, durante el periodo.



> ¿PORQUÉ SON IMPORTANTES LOS ESTUDIOS DE SEROPREVALENCIA?



Identificación de grupos de edad prioritarios a vacunar en la población infantil y adolescente.

Fase I: Estudio transversal de Seroprevalencia estratificado por edades.

Fase II: Estudio de cohorte prospectiva dinámica.

Desarrollo de un modelo matemático para dengue.

Lugar: Piedecuesta (Urbana-Rural).

Muestra: 1200 personas*

Muestreo:

- Probabilístico proporcional a la densidad de la población. área urbana.
- Conveniencia el área rural.

Metodología

- Realizado entre julio a octubre de 2014.
- Criterios de inclusión: Personas sanas de 2 a 40 años.
- Criterios de exclusión:
 - Contraindicaciones para la toma de sangre
 - Discapacidad física y/o mental.

1283 PARTICIPANTES

EDAD
Media: 20,68 años
SD: 11,09 años

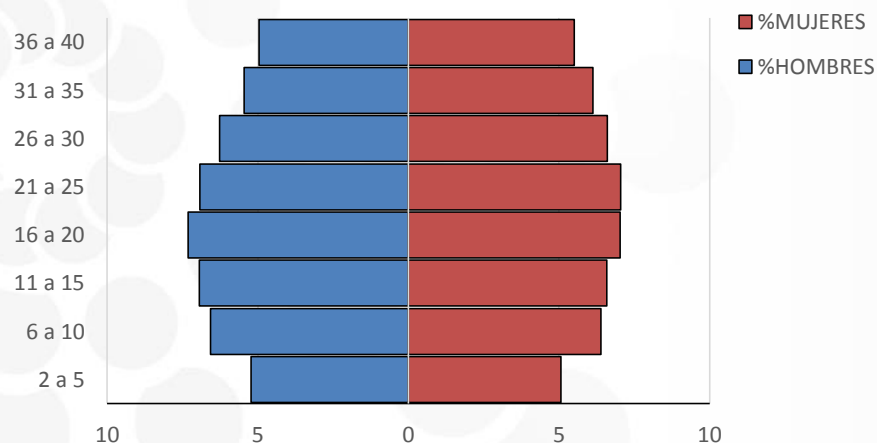
SEXO
Hombres: 41,03%
Mujeres: 58,97%

1037 área urbana

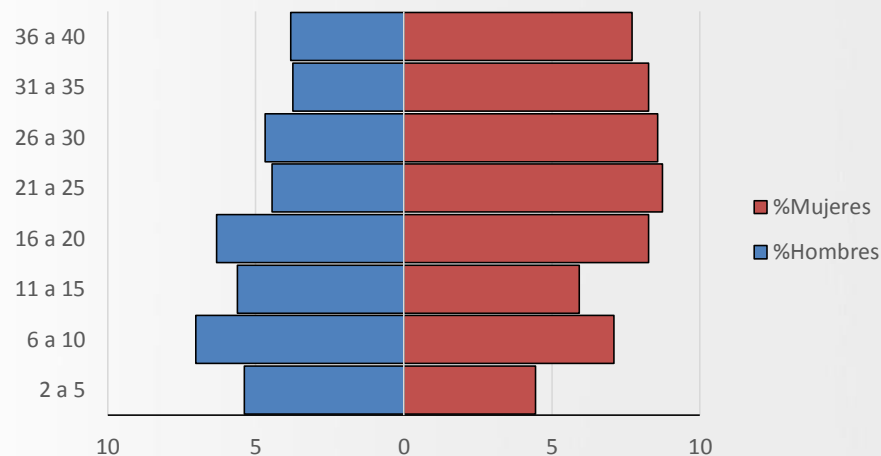
246 área rural

> CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO POR EDAD Y SEXO.

Pirámide Poblacional de Piedecuesta 2014



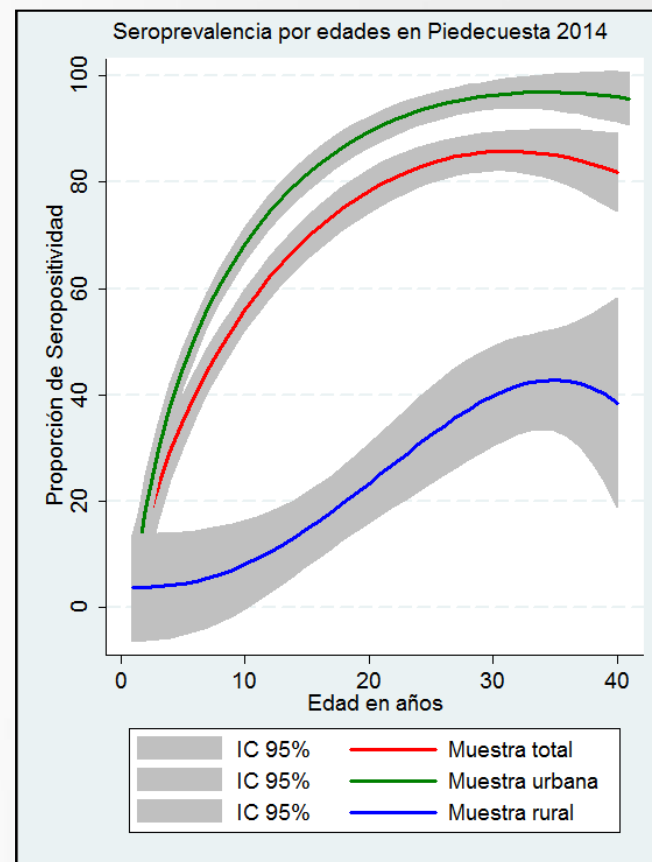
Pirámide Poblacional Muestra P3, 2014.



GRUPOS DE EDAD(AÑOS)	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
2 a 5	69	5,4	57	4,4	126	9,8
6 a 10	90	7,0	91	7,1	181	14,1
11 a 15	72	5,6	76	5,9	148	11,5
16 a 20	81	6,3	106	8,3	187	14,6
21 a 25	57	4,4	112	8,7	169	13,2
26 a 30	60	4,7	110	8,6	170	13,3
31 a 35	48	3,7	106	8,3	154	12,0
36 a 40	49	3,8	99	7,7	148	11,5
Total	526	41,0	757	59,0	1.283	100,0

> SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS TIPO IgG.

GRUPO DE EDAD (años)	SEROPREVALENCIA %(n)		
	URBANA (n=1038)	RURAL (n=246)	TOTAL (n=1283)
2 a 5	32,04% (33)	4,17% (1)	26,77% (34)
6 a 10	57,46% (77)	6,67% (3)	44,69% (80)
11 a 15	75,86% (88)	12,50% (4)	62,16% (92)
16 a 20	90,63% (145)	11,54% (3)	79,57% (148)
21 a 25	91,78% (134)	33,33% (8)	83,53% (142)
26 a 30	94,89% (130)	36,36% (12)	83,53% (142)
31 a 35	96,80% (121)	48,39% (15)	87,18% (136)
36 a 40	96,58% (113)	29,03% (9)	82,43% (122)
TOTAL	81,02% (841)	22,36% (55)	69,78% (896)



Identificación de grupos de edad prioritarios a vacunar en la población infantil y adolescente .



Fase I: Estudio transversal de Seroprevalencia estratificado por edades

Resultados definieron los grupos de edad a incluir



Fase II: Estudio de cohorte prospectiva dinámica.



Desarrollo de un modelo matemático para dengue

Lugar: Piedecuesta (Urbana).

Muestra:

- 2000 niños de 2 a 15 años.
- 400 Adultos

Muestreo: Barrios con mayor proporción de población infantil, colegios y guarderías.

Criterios de inclusión:

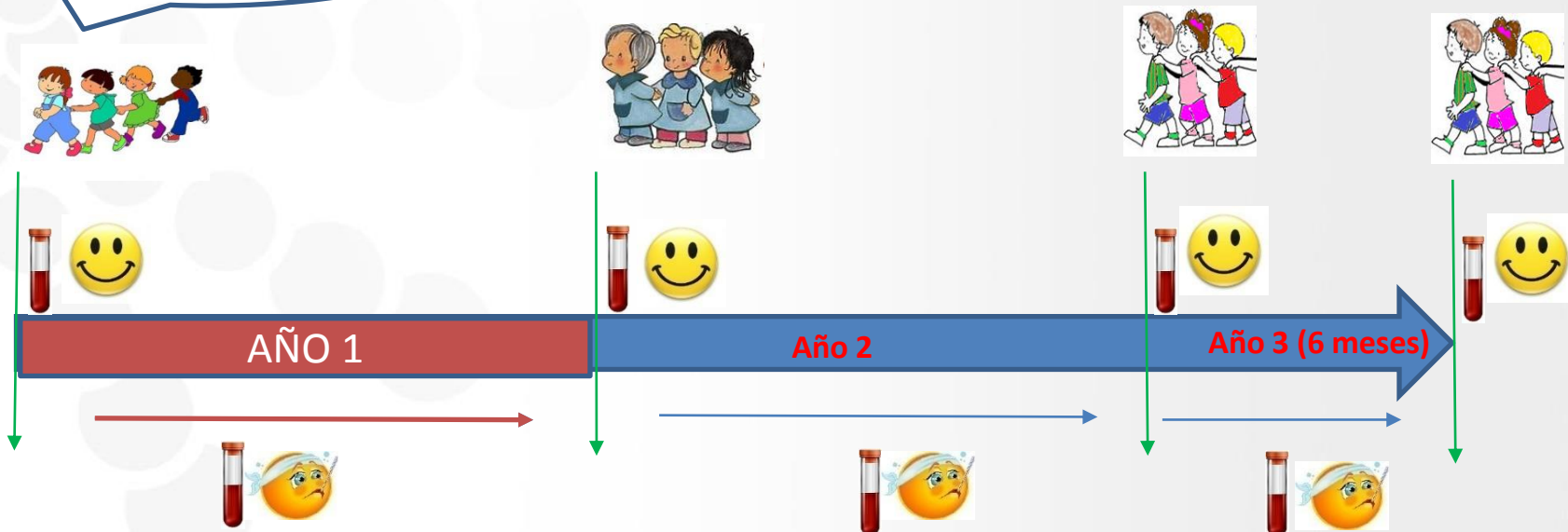
Personas sanas entre los 2 a 15 años de edad y mayores de 18 años familiares y/o convivientes de los participantes.

Criterios de exclusión:

- Falta de disponibilidad para completar al menos 1 año de seguimiento.
- Contraindicaciones para la toma de sangre.
- Discapacidad física y/o mental.

> DISEÑO DEL ESTUDIO FASE 2.

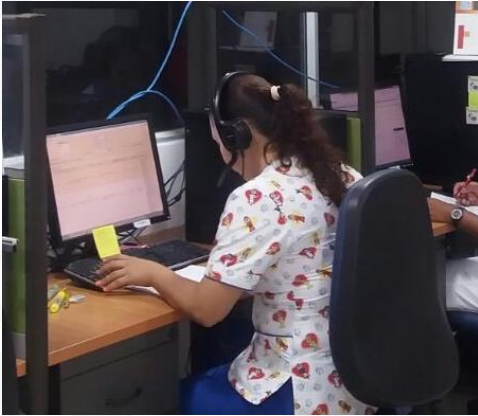
n1= 2038 niños 2 a 15 años.
n2= 408 adultos >18 años



Seguimiento y atención de casos febriles

> SEGUIMIENTO DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO.

Call center



- Auxiliares de enfermería.
- Llamadas seguimiento cada 15 días.
- Detectar fiebres.
- Agendar citas con los médicos del estudio.

**Consulta médica en el Hospital
o Clínica de Piedecuesta**



- Médicos del estudio.
- Atender fiebres.
- Instituciones de Salud del Municipio.

Visita domiciliaria



- Jefe de enfermería del estudio.
- Visitas de atención de casos febriles, contacto fallido y sensibilización.

> P6: “DISEÑO DE TECNOLOGÍAS PARA EL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO RÁPIDO DEL DENGUE”

Investigador Principal del Proyecto: Irene Bosch

Grupo de Investigación responsable de la ejecución del Proyecto: Laboratorio Lee Gehrke. Massachusetts Institute of Technology, MIT.

Fecha de inicio del proyecto: Agosto de 2014

Desarrollo de una prueba rápida de diagnóstico que distinga entre los cuatro serotipos del dengue.

El objetivo de este proyecto es realizar la detección de los cuatro serotipos virales del dengue y determinar de la respuesta inmune al dengue, en una sola muestra del paciente mediante el uso de la inmunodifusión.

De ser posible, el resultado será interpretado digitalmente y enviado a una base de datos que permitiría hacer un seguimiento en tiempo real de los casos diagnosticados.

Adicionalmente Dx diferencial: Leptospirosis, CHIKV, Zika.

Grupo de captación



Grupo call center



Grupo de atención casos febriles



Gracias