



Ministerio de  
Salud

Gobierno de Chile

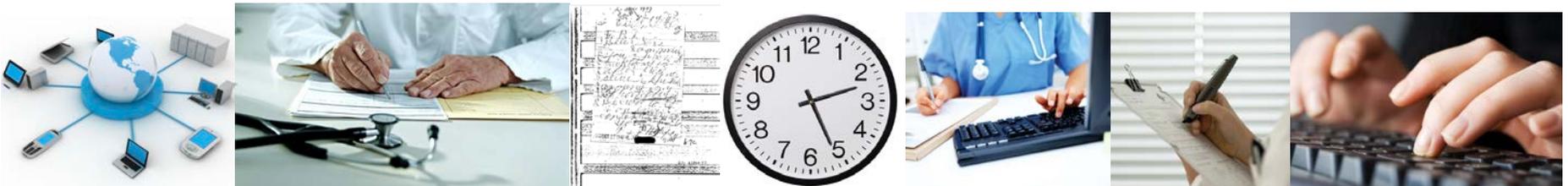
# Sistema informático de vigilancia en salud pública y alertas sanitarias

## Pasado, presente y futuro



# Esta presentación

- El problema
- El proceso
- La solución
- Próximos pasos





# EL PROBLEMA

# Baúl de los recuerdos: taller epidemiología 2013

## Taller:

- Ampliar la mirada hacia otras posibilidades y discutir su pertinencia y utilidad en nuestras funciones.
- Compartir experiencias e investigaciones:
- Volver a mirar nuestros problemas
- Incorporar nuevas herramientas:

VPH  
Biobancos

EM W135  
Experiencias regionales

VENT  
Coqueluche-meningococo  
Sistema informático

Búsqueda de evidencia

# El problema o las motivaciones del proyecto

## Aspectos estructurales

- Existencia de múltiples sistemas con diferentes tecnologías
- Algunos sistemas «caseros»
- Servidores de tecnología obsoleta no actualizables
- Vigilancia sin ningún sistema de apoyo
- Componente importante sigue siendo en papel y los correos
- Dependencia de muchas HH para lograr información de calidad.



# El problema o las motivaciones del proyecto

## Aspectos no estructurales

- Problemas de calidad de la información
  - Completitud
  - Consistencia - coherencia
  - Validez
  - Oportunidad
- Problemas de seguridad (estructurales y de procesos)
- Proceso de validación largo y engorroso.

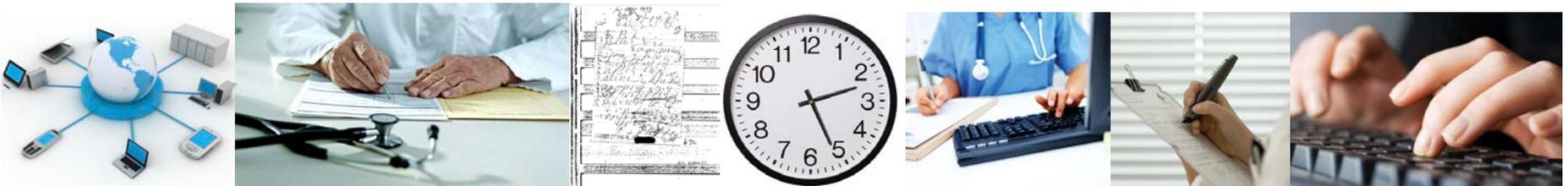
Confiability de la información



# El problema o las motivaciones del proyecto

## Satisfacción usuaria

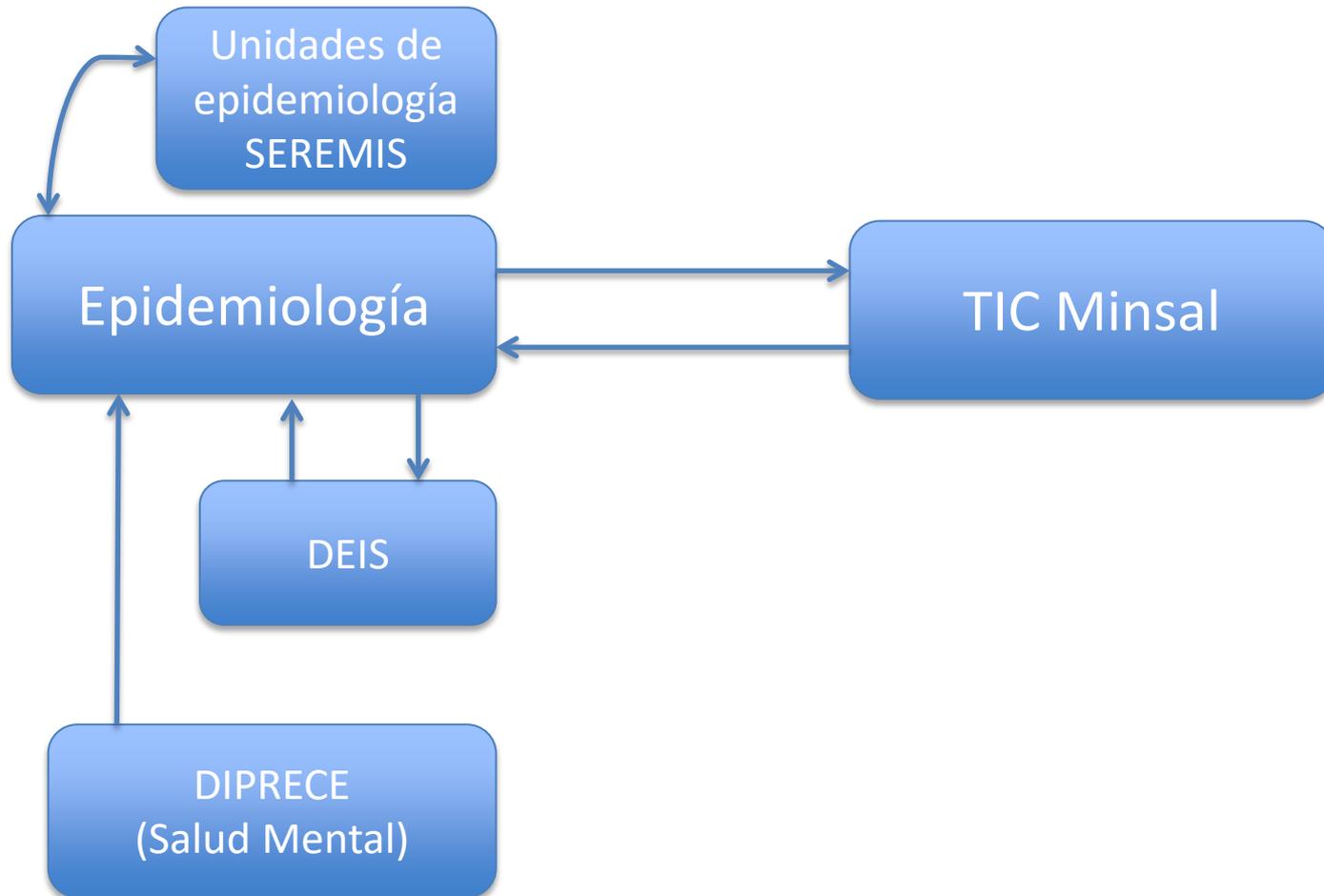
- Varios sistemas = varios password y varios procesos
- Sin visualización de datos
- No forman parte del proceso de gestión de casos





# EL PROCESO

## El proceso: las alianzas



Fecha	Hito
2013	Inicio proyecto y trabajo EPI-TIC «Existe la función de vigilancia epidemiológica»
Abril 2014	Presentación proyecto a nueva Jefatura DIPLAS.
Hasta abril de 2015	Levantamiento de procesos y primera fase de requerimientos técnicos del sistema
14 abril 2015	Presentación proyecto: visto bueno <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefatura TIC</li> <li>• Jefaturas división SSP</li> <li>• Gabinete SSP</li> <li>• Jefatura DEIS</li> </ul> Se incorpora al proyecto vigilancia de suicidio
Mayo -Octubre 2015.	Definición de mecanismo de compra Desarrollo de términos de Referencia
Octubre 2015 – enero 2016	Compra de data center con TIC y DIPRECE (\$100 millones) Revisión términos de referencia



### 30. Sistema de vigilancia en salud pública y alertas sanitarias

**Institución Responsable:** Subsecretaría de Salud Pública  
Ministerio de Salud

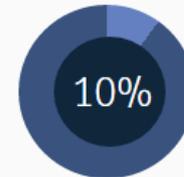
El objetivo es implementar un sistema de información integrado que soporte la gestión oportuna y eficiente de casos, brotes y epidemias de enfermedades de relevancia epidemiológica para la gestión sanitaria, contando con alertas sistematizadas que permitan emprender las acciones con miras a la reducción de la morbilidad, discapacidad, y mortalidad, así como también el mejoramiento de la salud de la población. Todo en conformidad con estándares de seguridad de la información que permita el adecuado cumplimiento de la Ley N°19.628 de protección a la vida privada.

Esta medida cubrirá en forma progresiva la vigilancia epidemiológica de:

- Enfermedades transmisibles y no transmisibles, siendo una enfermedad prioritaria para este proyecto, entre otras, la conducta suicida;
- Eventos nacionales e internacionales que son de relevancia para la Vigilancia en Salud Pública.

#### Impacto

- Monitoreo en tiempo real de la ocurrencia de enfermedades con potencial epidémico.
- Mejor gestión de brotes y epidemias una vez detectadas.
- Ampliación del espectro de enfermedades en vigilancia incluyendo enfermedades no trasmisibles y de salud mental.
- Mejoría de la información para una oportuna toma de decisiones y ejecución de las acciones necesarias para la protección de salud de la población.
- Mejoraría en los estándares de seguridad de la información.



**Avance de la Medida**  
En proceso

**Meta**  
El 100% de eventos de importancia epidemiológica gestionados oportunamente a través del sistema.

**Territorio**  
Todo el territorio nacional

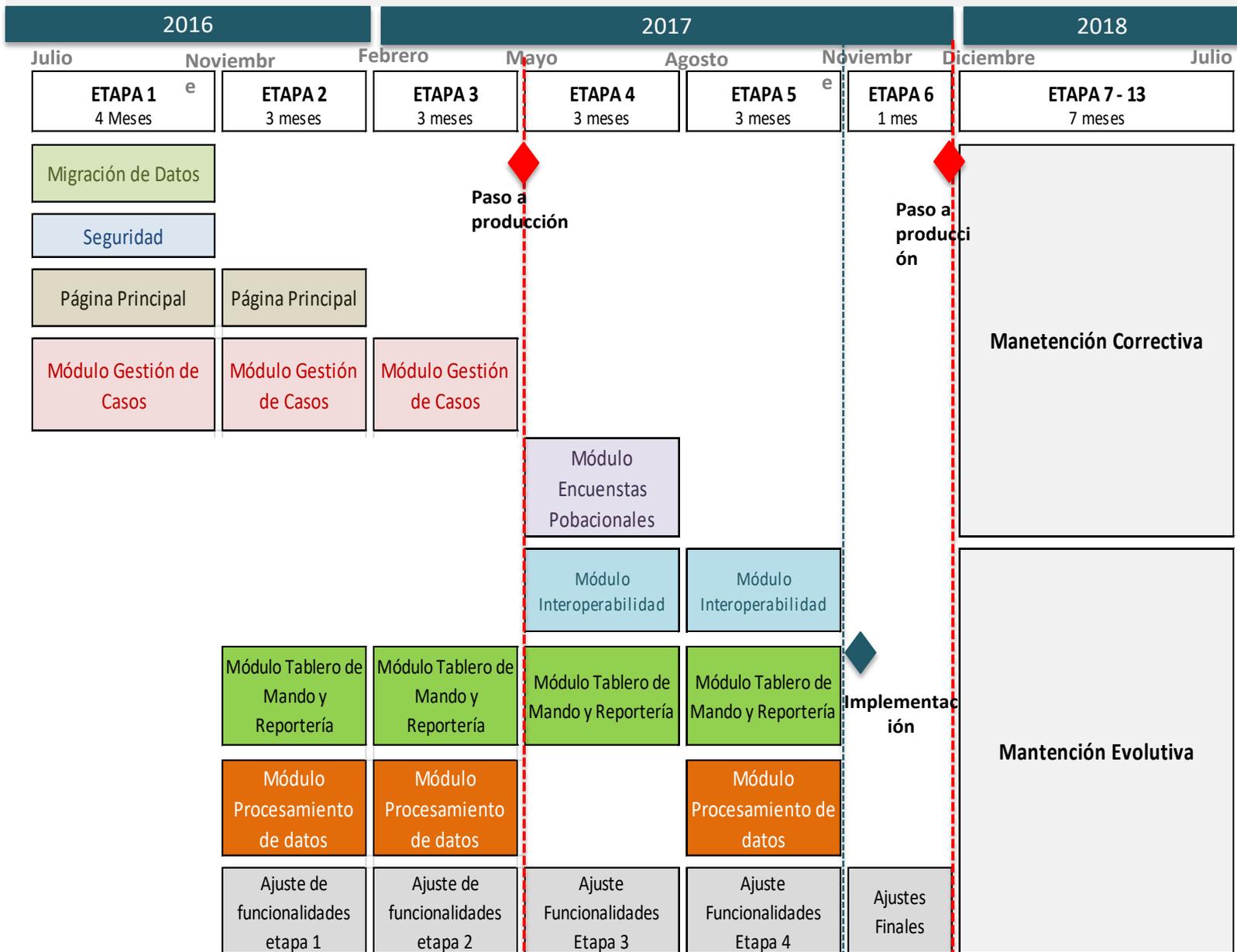
**Presupuesto**  
**2016** **\$ 40.102.120**  
Primer hito de pago 19/12/2016

**Plazo**  
2020

**Otros Actores**  
Establecimientos de Salud, Instituto de Salud Pública, Red de laboratorios, Servicios de Salud, SEREMIs de Salud, Ministerio de Salud

**Etiquetas**  
**Salud**

# Hitos relevantes del Proyecto - 24 meses



Los plazos se revisarán en planificación detallada con el proveedor .

Fecha	Hito
Febrero 2016-mayo 2016	Proceso de licitación a través de convenio Marco Adjudicación EMERGYA
Julio 2016	Inicio trabajo con ejecutor EMERGYA
Octubre 2016	Se firma acuerdo complementario
Octubre 2016 a abril 2017	Migración de datos históricos  Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales  Desarrollo de modelo de datos y arquitectura  Desarrollo de prototipos navegables y software <ul style="list-style-type: none"><li>• Módulo de seguridad y mantenedores</li><li>• Página principal</li><li>• Módulo de gestión de casos</li><li>• Tablero de mando</li></ul>



# LA SOLUCIÓN

## Objetivo Sistema de vigilancia en Salud Pública (SVSP)

Implementar un sistema de información integrado que soporte la **gestión oportuna y eficiente de casos, brotes y epidemias** de enfermedades de relevancia epidemiológica para la gestión sanitaria, contando con alertas sistematizadas que permitan emprender las acciones con miras a la reducción de la morbilidad, discapacidad, y mortalidad, así como también el mejoramiento de la salud de la población.

Todo en conformidad con estándares de seguridad de la información que permita el adecuado cumplimiento de la **Ley N°19.628** de protección a la vida privada.

Esta medida cubrirá en forma progresiva la vigilancia epidemiológica de:

- Enfermedades transmisibles y no transmisibles,
- Conducta suicida;
- Eventos nacionales e internacionales de relevancia para la Salud Pública.

# Impacto esperado

## SISTEMA DE VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA



Monitoreo en tiempo real

Mejora en la calidad de la información

Ampliación del espectro de enfermedades en vigilancia

*Oportuna toma de decisiones y ejecución de las acciones necesarias*

**Gestión oportuna y eficiente**

**de casos, brotes y epidemias de enfermedades de relevancia epidemiológica**

Mejora en los estándares de seguridad de la información.



# Características técnicas del proyecto

1. Proyecto de alcance cerrado.
2. Concebido como escritorio de trabajo de los profesionales que se desempeñan en el sistema de Vigilancia en Salud Pública.
3. Basado en Arquitectura orientada a servicios
4. Desarrollado con tecnologías web e inteligencia de negocio (BI)
5. Máxima cohesión y mínimo acoplamiento.
6. Interoperabilidad según factibilidad



# Características funcionales del proyecto

1. Sistema disponible on-line desde PC y dispositivos móviles
2. Sistema adaptado a las funciones de cada usuario
3. Validadores de información incorporados
4. Permita mejorar acceso y difusión de información
5. Facilita el cumplimiento de la ley y decretos referentes a vigilancia.

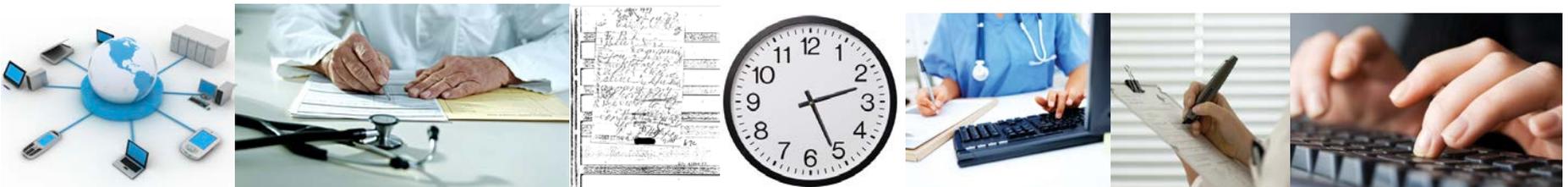
# Vigilancias involucradas

## Enfermedades Trasmisibles

- Enfermedades notificación obligatoria diarias e inmediatas (Decreto 158/2004)
  - Centinelas Influenza, ITS, diarreas, varicela (Decreto 158/2004)
  - Brotes y epidemias
  - Búsquedas activas
- Vigilancia de eventos de salud pública y rumores (RSI 2005)
- Vigilancia en situaciones de emergencia y desastres

## Enfermedades No Trasmisibles

- Intoxicaciones agudas por plaguicida (Decreto 88/2004)
- Cáncer y Cáncer infantil
- Encuestas poblacionales
- Suicidio: consumados e intento



# Alcance proyecto: notificación o registro de enfermedades

## RED DE VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA

Establecimientos de Salud

Red de Laboratorios

Servicios de Salud

SEREMI

Ministerio de Salud

1. Toda la red de vigilancia

## PROCESO DE GESTION DE VIGILANCIA

GESTION DE NOTIFICACIONES

INVESTIGACION

INTERVENCION

ANÁLISIS EPIDEMIOLOGICO

ENCUESTAS POBLACIONALES

ALERTA EPIDEMIOLOGICA (ESPII)

MONITOREO Y CONTROL

2. Principales hitos del sistema de gestión de vigilancia

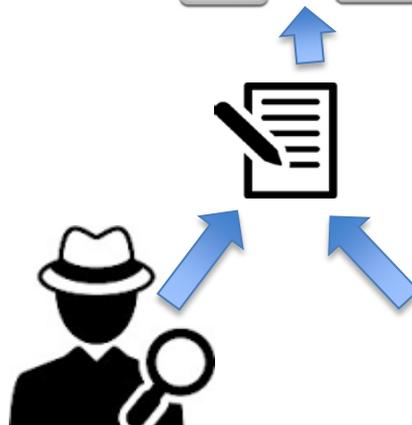
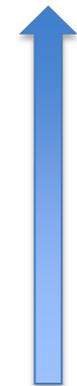
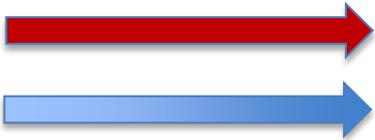
MONITOREO Y CONTROL

# Alcance proyecto: cambios sistemas de notificación

Establecimiento Salud

Nivel Regional o Servicio de salud

Nivel Central

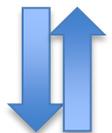


# Alcance proyecto: cambios sistemas de notificación

Establecimiento Salud

Nivel Regional o Servicio de salud

Nivel Central





¿Cómo funcionaría el sistema?

# Usuarios

Establecimientos de Salud públicos y privados

Médicos

Notificar  
Visualizar

Encargados centinelas

Notificar  
Visualizar

Delegados epidemiología

Notificar  
Visualizar  
Validar

Referente suicidio APS

Notificar  
Visualizar  
Investigar

SEREMIS de Salud

Profesionales

Ingresar notificaciones  
Investigar  
Seguir  
Intervenir  
Visualizar  
Análisis

Administrador

Gestión de usuarios

Servicio de salud

Referente de Salud Mental

Gestión de casos

MINSAL

Profesionales

Monitoreo  
Visualizar  
Análisis

Administrador

Mantenedores variables y formularios

Según ámbito territorial y problema de salud

# Módulos y componentes

Seguridad,  
mantenedores,  
administración

Gestión de  
Casos

Alertas  
epidemiológicas

Tablero de  
mando y  
reportería

Interoperabilidad

Procesamiento  
de datos

# Módulos y componentes

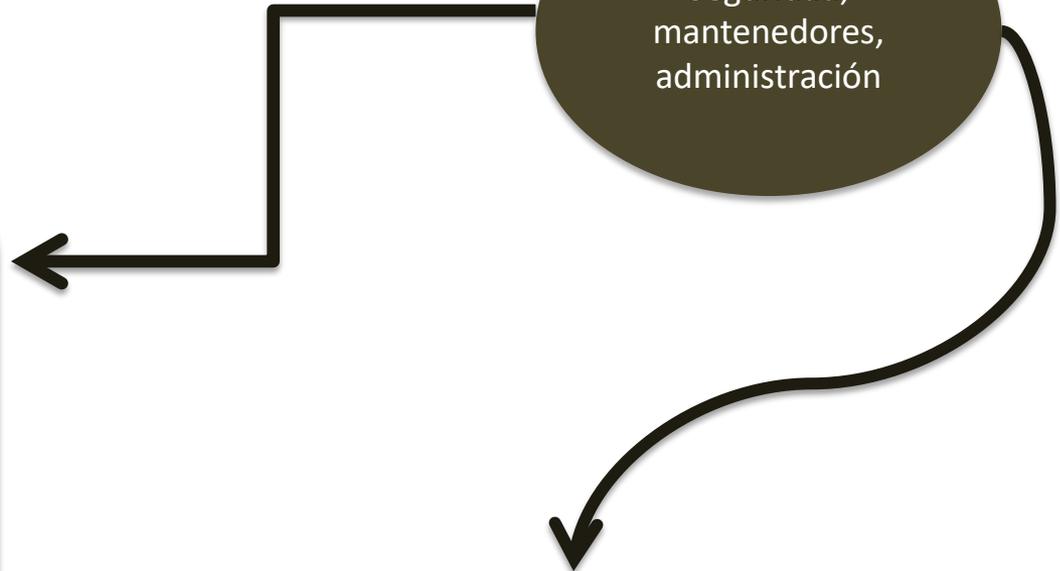
Gestión de usuarios y seguridad

- A nivel regional y nacional
- Mantención de listados
- Mantención de claves

Mantenedores de variables y formularios

- A nivel nacional
- Mantención de Formularios por enfermedad
- Mantención de maestros

Seguridad, mantenedores, administración



# Módulos y componentes

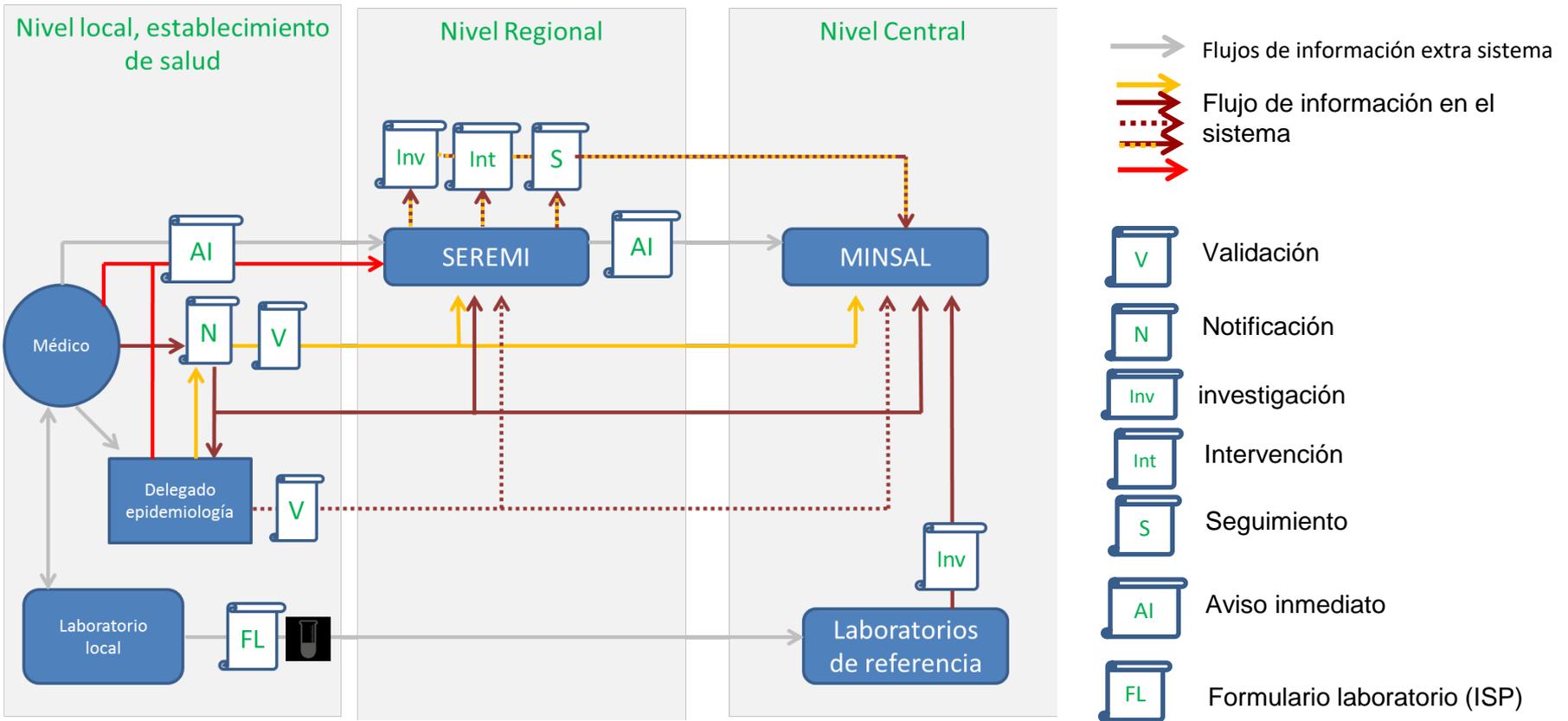


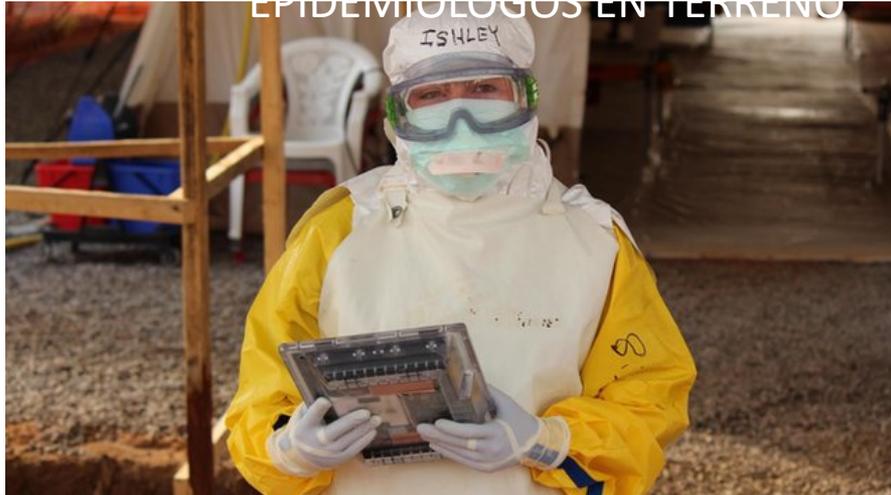
Gestión de  
Casos

Alertas  
epidemiológicas

- Principal componente del sistema
- Componente con mayor número de usuarios
- Trabaja como un escritorio de trabajo
- Muestra información de situaciones de interés epidemiológico regional, nacional e internacional

# Vigilancia Universal





EPIDEMIOLOGOS EN TERRENO



MÉDICOS



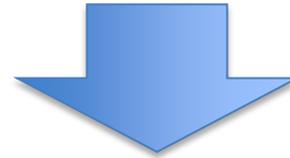
NIVEL CENTRAL



LABORATORIO



# Ingreso al sistema



Nombre de usuario y clave



Indique establecimiento de salud

E1

E1

E1



# Página principal



Usuarios

- Home
- Gestión de Casos
- Busquedas Activas
- Tablero de Mando y Reporte
- Encuentas Poblacionales
- Carga de Datos (Interoperabilidad)

+ Notificar

Buscar Caso...

### Panel de Trabajo Rápido

Casos pendientes por Confirmar <b>3</b>	Casos Pendientes por Validar <b>3</b>	Pendiente por Investigación <b>3</b>	Casos Pendientes por Intervención <b>3</b>
Notificación por Completar <b>3</b>	Casos Pendientes por Cerrar <b>3</b>	Casos en Seguimiento <b>3</b>	

Enfermedad	Casos	Acción
Botulismo	10	<a href="#">Ver lista</a>
Carbunco	7	<a href="#">Ver lista</a>
Colera	7	<a href="#">Ver lista</a>
Dengue	5	<a href="#">Ver lista</a>
Hanta	3	<a href="#">Ver lista</a>

### Situación Epidemiológica Reciente

#### Eventos Recientes

- 24-08-2016

Lorem ipsum dolor sit amet  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

[+ Leer más](#)
- 24-08-2016

Lorem ipsum dolor sit amet  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

[+ Leer más](#)
- 24-08-2016

Lorem ipsum dolor sit amet  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

[+ Leer más](#)
- 24-08-2016

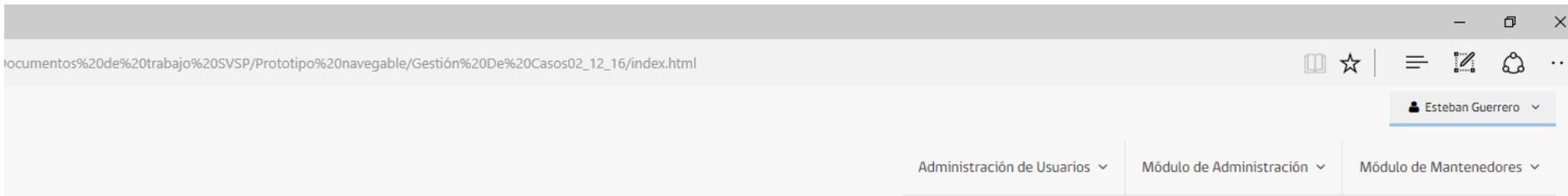
Lorem ipsum dolor sit amet  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

[+ Leer más](#)

#### Alertas Epidemiológicas

- OPS/OMS alerta por situación de Fiebre Amarilla**
- Circulación de Virus Zika en la región e incrementos de casos de microcefalia**
- Alerta Caso Probable de Fiebre Chikungunya**
- Alerta Riesgo Propagación de Poliomielitis**

# Panel de trabajo rápido



+ Notificar

Buscar Caso...

Buscar

## Panel de Trabajo Rápido

Casos pendientes por Confirmar 3	Casos Pendientes por Validar 3	Pendiente por Investigación 3	Casos Pendientes por Intervención 3
Notificación por Completar 3	Casos Pendientes por Cerrar 3	Casos en Seguimiento 3	

Enfermedad	Casos	Acción
Botulismo	10	<a href="#">Ver lista</a>
Carbunco	7	<a href="#">Ver lista</a>
Colera	7	<a href="#">Ver lista</a>
Dengue	5	<a href="#">Ver lista</a>
Hanta	3	<a href="#">Ver lista</a>

Diferencias según:

- Perfil de usuario: Notificador, delegado, epidemiólogo, administrador
- Enfermedades a cargo
- Nivel del establecimiento o institución

# Situación epidemiológica reciente

The screenshot displays a web interface with the following sections:

- Situación Epidemiológica Reciente** (Header)
- Eventos Recientes** (Recent Events): A grid of six placeholder cards, each dated 24-08-2016. Each card contains the text "Lorem ipsum dolor sit amet" and "consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua." A blue arrow points to the top-left card. Each card has a "+ Leer más" button at the bottom right.
- Alertas Epidemiológicas** (Epidemiological Alerts): A vertical list of four red-bordered alert boxes, each starting with an information icon (i) and containing the following text:
  - OPS/OMS alerta por situación de Fiebre Amarilla
  - Circulación de Virus Zika en la región e incrementos de casos de microcefalia
  - Alerta Caso Probable de Fiebre Chikungunya
  - Alerta Riesgo Propagación de PoliomielitisA blue arrow points to the bottom of this section.

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date 02/12/2016 and time 11:22.

Sección de eventos recientes: Información epidemiológica de fuentes formales e informales, relevante (relacionado con RSI 2005)

Sección de alertas epidemiológicas

Voy a gestión de casos

Voy a formulario de notificación

Ministerio de Salud

file:///G:/Sistema%20informático/Proceso%20VSP/Documentos%20de%20trabajo%20VSP/Prototipo%20navegable/Gestión%20De%20Casos02\_12\_16/index.html

Esteban Guerrero

Administración de Usuarios | Módulo de Administración | Módulo de Mantenedores

Home

Gestión de Casos

Busquedas Activas

Tablero de Mando y Reporte

Encuentas Poblacionales

Carga de Datos (Interoperabilidad)

+ Notificar

Buscar Caso...

Panel de Trabajo Rápido

Casos pendientes por Confirmar	Casos Pendientes por Validar	Pendiente por Investigación	Casos Pendientes por Intervención
3	3	3	3

Notificación por Completar	Casos Pendientes por Cerrar	Casos en Seguimiento
3	3	3

Enfermedad	Casos	Acción
Botulismo	10	<a href="#">Ver lista</a>
Carbunco	7	<a href="#">Ver lista</a>
Colera	7	<a href="#">Ver lista</a>
Dengue	5	<a href="#">Ver lista</a>
Hanta	3	<a href="#">Ver lista</a>

Situación Epidemiológica Reciente

Eventos Recientes

Alertas Epidemiológicas

- OPS/OMS alerta por situación de Fiebre Amarilla
- Circulación de Virus Zika en la región e incrementos de casos de microcefalia
- Alerta Caso Probable de Fiebre Chikungunya
- Alerta Riesgo Propagación de Poliomielitis

Voy a casos en seguimiento

# Notificación

Ministerio de Salud

file:///G:/Sistema%20informático/Proceso%20VSP/Documentos%20de%20trabajo%20VSP/Prototipo%20navegable/Gestión%20De%20Casos02\_12\_16/index.html

## Notificar Caso

<b>Nº Caso:</b>	<b>RUN:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Edad:</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Sexo:</b>	<b>Establecimiento</b>	<b>Fecha de Notificación</b>	<b>Enfermedad</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Salir Guardar

OPS/OMS alerta por situación de Fiebre Amarilla

Fecha  
Nombre, rut del notificador,  
Establecimiento notificador,

# ¿Puedo notificar sin ser usuario?

SI.

Pero no se puede ingresar a página principal, no se puede ver información, solo acceder a formulario de notificación y enviar la información.

# Módulo gestión de casos

From instinct to evidence: tl Ministerio de Salud x Ministerio de Salud | Ministerio de Salud +

file:///G:/Sistema%20informático/Proceso%20VSP/Documentos%20de%20trabajo%20VSP/Prototipo%20navegable/SVSP\_07\_12\_16/gestion-de-casos.html

Esteban Guerrero ? Ayuda Cambiar establecimiento Cerrar sesión

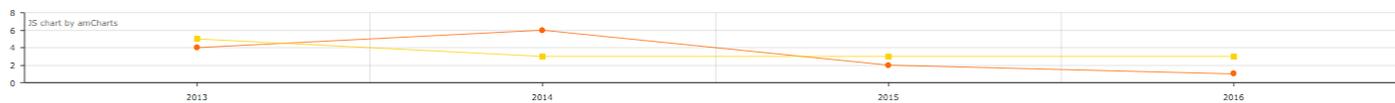
Administración de Usuarios Módulo de Administración Módulo de Mantenedores

- Página Principal
- Gestión de Casos**
- Busquedas Activas
- Tablero de Mando y Reporte
- Encuestas Poblacionales
- Carga de Datos (Interoperabilidad)

## Gestión de Casos

[+ Notificar Caso](#) [+ Crear Alerta Epidemiológica](#)

### Situación Epidemiológica Reciente



Casos Actuales  Indicador de Tendencia Central  Casos del Último Año por Semana Epidemiológica

### Listado de Casos

Horizonte de usuario:  Casos activos:  Temporalidad:

Pendientes por Confirmar <b>32</b>	Pendientes por Validar <b>20</b>	Pendiente por Investigación <b>22</b>	Pendientes por Intervención <b>12</b>
Notificación por Completar <b>5</b>	Pendientes por Cerrar <b>8</b>	En Seguimiento <b>3</b>	Brotos Notificados <b>6</b>

### Casos Pendientes por Confirmar

Mostrar  registros

Buscar:

Nº Caso	RUN	Nombre	Edad	Sexo	Establecimiento	Fecha de Notificación	Enfermedad	Estado Etapa	Acción				
								Not	Inv	Int	Seg		
001	11.111.111-1	Juan Quiroz	25	Masculino	Centro Médico y Dental Megasalud Antofagasta	10-10-2016	Ejemplo	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: gray;">●</span>	<span style="color: gray;">●</span>	<a href="#">Ver caso</a>
002	11.111.111-1	Pedro Ulloa	25	Masculino	Centro Médico y Dental Megasalud Antofagasta	10-10-2016	Ejemplo	<span style="color: yellow;">●</span>	<span style="color: yellow;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: gray;">●</span>	<a href="#">Ver caso</a>
003	11.111.111-1	Romina Salinas	25	Femenino	Centro Médico y Dental Megasalud Antofagasta	10-10-2016	Ejemplo	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: yellow;">●</span>	<span style="color: gray;">●</span>	<span style="color: gray;">●</span>	<a href="#">Ver caso</a>
004	11.111.111-1	Daniela Ortega	25	Femenino	Centro Médico y Dental Megasalud Antofagasta	10-10-2016	Ejemplo	<span style="color: yellow;">●</span>	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: gray;">●</span>	<a href="#">Ver caso</a>

● Cerrada ● Abierta con datos incompletos ● Abierta sin datos ● No aplica para el caso

Anterior  Siguiente

Windows taskbar with search bar: ¿Qué quieres que te ayude a encontrar? and system tray: 14:34 07/12/2016

# Caso XXXXX - Enfermedad YYYYYY

Estado Caso: **Abierto**

Estado Validación: **Por validar** **Validado** **No validado**

Estado Diagnóstico: **Por confirmar** **Confirmado** **Descartado**

● Notificación    ● Investigación    ● Intervención    ● Seguimiento

## Gestión de la etapa de Notificación

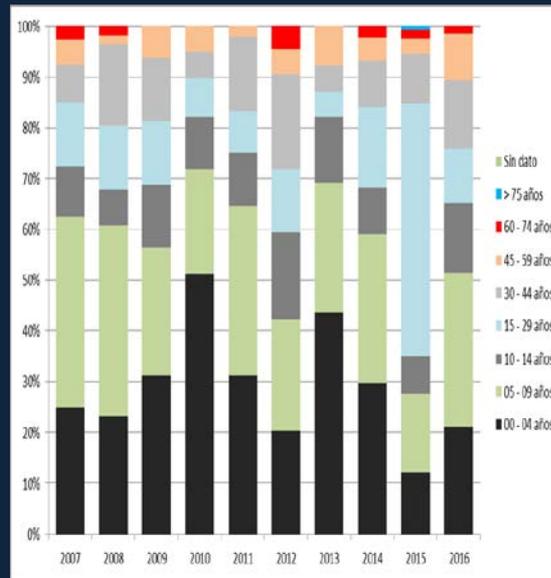
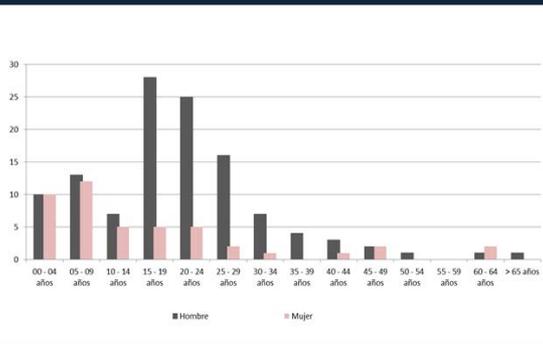
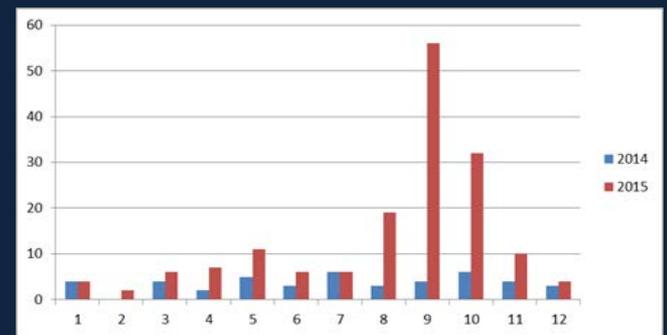
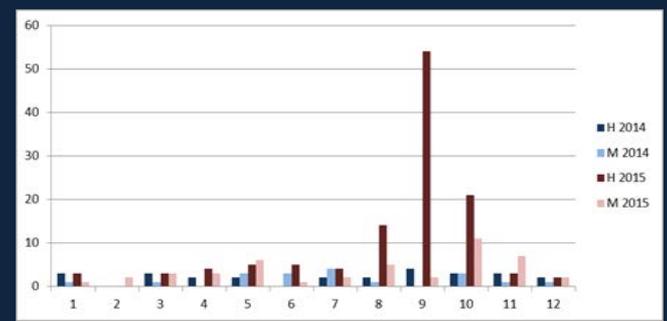
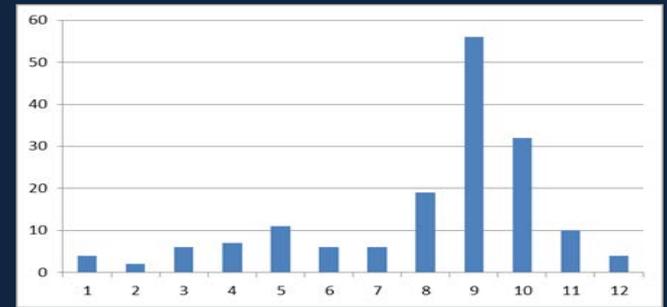
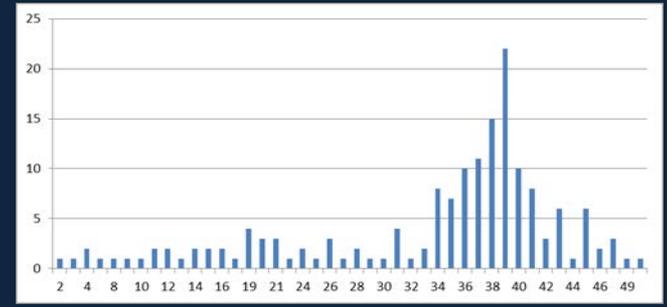
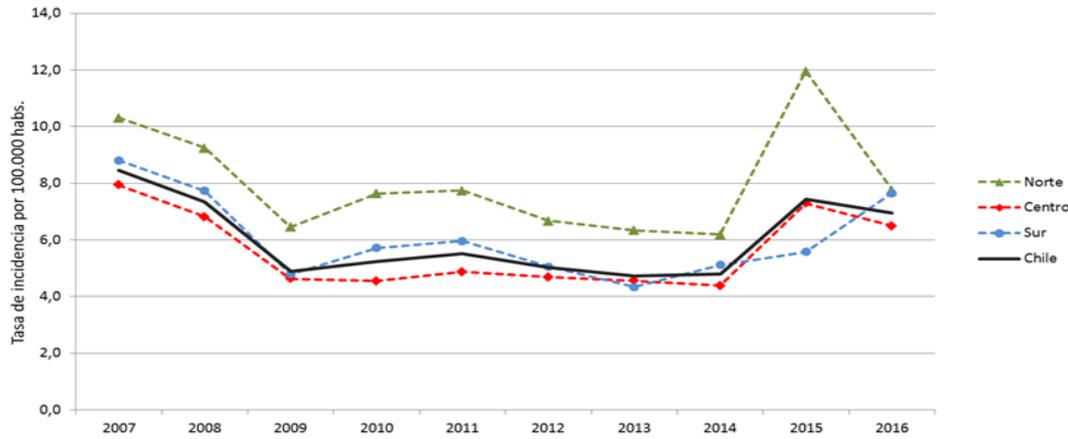
Lorem Ipsum

**Actualizar** **Completado**

**Cierre Forzado Del Caso** **Salir**

# Tablero de mando

Tasas de incidencia de parotiditis, por grandes áreas geográficas. Chile, 2007 -2016





## Próximos pasos



## Finalización etapas 1 a la 3

- Módulos de seguridad y mantenedores
- Módulo de gestión de casos
- Migración de bases históricas
- Tablero de mando

### **Se requiere:**

- Todos los formularios desarrollados
- Plan de prueba aprobado
- Sistema revisado por comité de usuarios
- Modificaciones según comentarios y hallazgos



## Planificación del piloto

- Definir modalidad de piloto
- Definir regiones piloto
- Desarrollar un plan de implementación general y regional
- Definir referente del sistema en SEREMI de salud
- Plan de integralidad de la información durante piloto

## Objetivos general y específico

**Objetivo general:** implementar y evaluar el sistema informático de vigilancia en salud pública (SVSP) en regiones priorizadas del país, para las vigilancias universales, centinelas y suicidio.

### **Objetivos específicos:**

- Implementar en regiones priorizadas el sistema de vigilancia en salud pública
- Evaluar subjetivamente el uso del sistema
- Evaluar notificaciones comparativamente
- Evaluar funcionamiento general herramientas de BI
- Medir casos de borde
- Evaluar proceso de capacitación y proponer mejoras

# Componentes del Piloto

- Notificación universal ENO:
  - 2 regiones
  - Sector público y privado
- Centinelas
  - Diarrea
  - Rotavirus
  - ETI
- Intentos de suicidio:
  - Uniformar vigilancia



## Principales desafíos

1. Acceso a información de los usuario notificadores en establecimiento de salud
2. Difusión del sistema como herramienta de notificación disponible
3. Trabajar con un sistema mixto (informático y papel) durante periodo de aprendizaje
4. Interoperabilidad: APS, Hospitales, Sector privado, ISP, MIDAS, otros.
5. Resistencia al cambio en diferentes niveles.
6. Posible cambio de gobierno

# Equipo de Trabajo actual



## Dpto. Epidemiología

- Líder de Proyecto: Dr. Sergio Loayza
- Líder del Negocio: Karen Cáceres y Juan Pablo Alegre
- Referentes de Negocio

## DIPRECE

- Líder de negocio: Mauricio Gómez e Irma Rojas

## DGSTIC

- Jefe Proyecto: Gabriela Villavicencio - Sandra Velásquez
- Líder técnico: Catalina Arenas y Hsiao-Lan Sung
- Líder de procesos e información: Javier Mayorga

## DEIS

## PROVEEDOR

- Emergya



Ministerio de  
Salud

Gobierno de Chile

**TODOS  
XCHILE!**