

# Uso de SIG para la prevención de lesiones por causas externas. El Carmen. Jujuy.

Susana A. Chalabe. Facultad de Ingeniería.  
Universidad Nacional de Jujuy,  
[chalabe@arnet.com.ar](mailto:chalabe@arnet.com.ar)

Ana María Chalabe. Hospital Nuestra Señora de El Carmen.  
Facultad de Humanidades y Cs. Sociales.  
Universidad Nacional de Jujuy.  
[chalabeana@hotmail.com](mailto:chalabeana@hotmail.com)



**“HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA IDE PARA ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA VULNERABILIDAD. EL CARMEN, JUJUY, ARGENTINA”**

**“UTILIZACIÓN DE SIG EN EL ESTUDIO Y MONITOREO DE LAS COLISIONES VIALES. EL CARMEN, JUJUY, ARGENTINA”**

Secretaria de Ciencia y Técnica y Estudios Regionales  
Universidad Nacional de Jujuy



### ÁREA PROGRAMÁTICA N° V

Hospital Nuestra Señora de El Carmen  
Los Alisos, El Ceibal, San Antonio,  
El Chamental y Coronel Arias  
Provincia de Jujuy  
Ministerio de Salud



En esta área programática, **las lesiones por orígenes externos** se encuentran entre las primeras causas de muerte y adquieren cada vez mayor relevancia por su magnitud, las severas consecuencias que acarrearán y el alto costo social que representan.

Accidente A 6km De El Carmen

Video



Accidente a 6km de el carmen

★★★★☆ ¡Votá esta noticia!  
Puntaje: 4 / 5  
Votos: 9  
Vista: 1814 veces  
Subido por: [Anónimo]



Mapa

LOS AVALOS

Datos de mapa 200 m Términos de uso

[http://www.canal4jujuy.com.ar/noticias/accidente-a-6km-de-el-carmen\\_12.html](http://www.canal4jujuy.com.ar/noticias/accidente-a-6km-de-el-carmen_12.html)

**POLICIALES** 15/09/2012 20:52 hs.

### Fatal accidente, mueren dos jóvenes en El Carmen

Dos personas fallecieron esta mañana en la ruta que lleva a la zona de los diques en El Carmen fruto de un accidente de tránsito.

FOTOS (1)



[http://www.todojujuy.com/policiales/fatal-accidente-mueren-dos-jovenes-en-el-carmen\\_2149](http://www.todojujuy.com/policiales/fatal-accidente-mueren-dos-jovenes-en-el-carmen_2149)

El Hospital Nuestra Señora de El Carmen, inicia desde la Dirección de Epidemiología una serie de acciones:

- Se incorpora al Sistema de Vigilancia de Lesiones (SIVILE)
- Forma parte de las Unidades Centinela (UC),
- Da comienzo al registro de datos según los criterios para las UC.



## GT.SIG.UNJU y Hospital Nuestra Señora de El Carmen

Comienza un trabajo conjunto con el objetivo de utilizar los SIG en la Dirección de Epidemiología del Hospital.

### **Primer producto que se debía lograr:**

Organizar lo que denominamos “repositorio de datos” y **estos son los datos fundamentales** que nos habilitan luego para comparar tendencias, escenarios, etc.

### **Actividades a corto plazo:**

Transferencia de conocimientos desde el grupo de la Universidad al servicio de Epidemiología, responsables de la implementación del Programa SIVILE.

## Tareas:

- adaptación de tablas,
- reconversión de formatos,
- estandarización de variables,
- verificación y resolución de inconsistencias

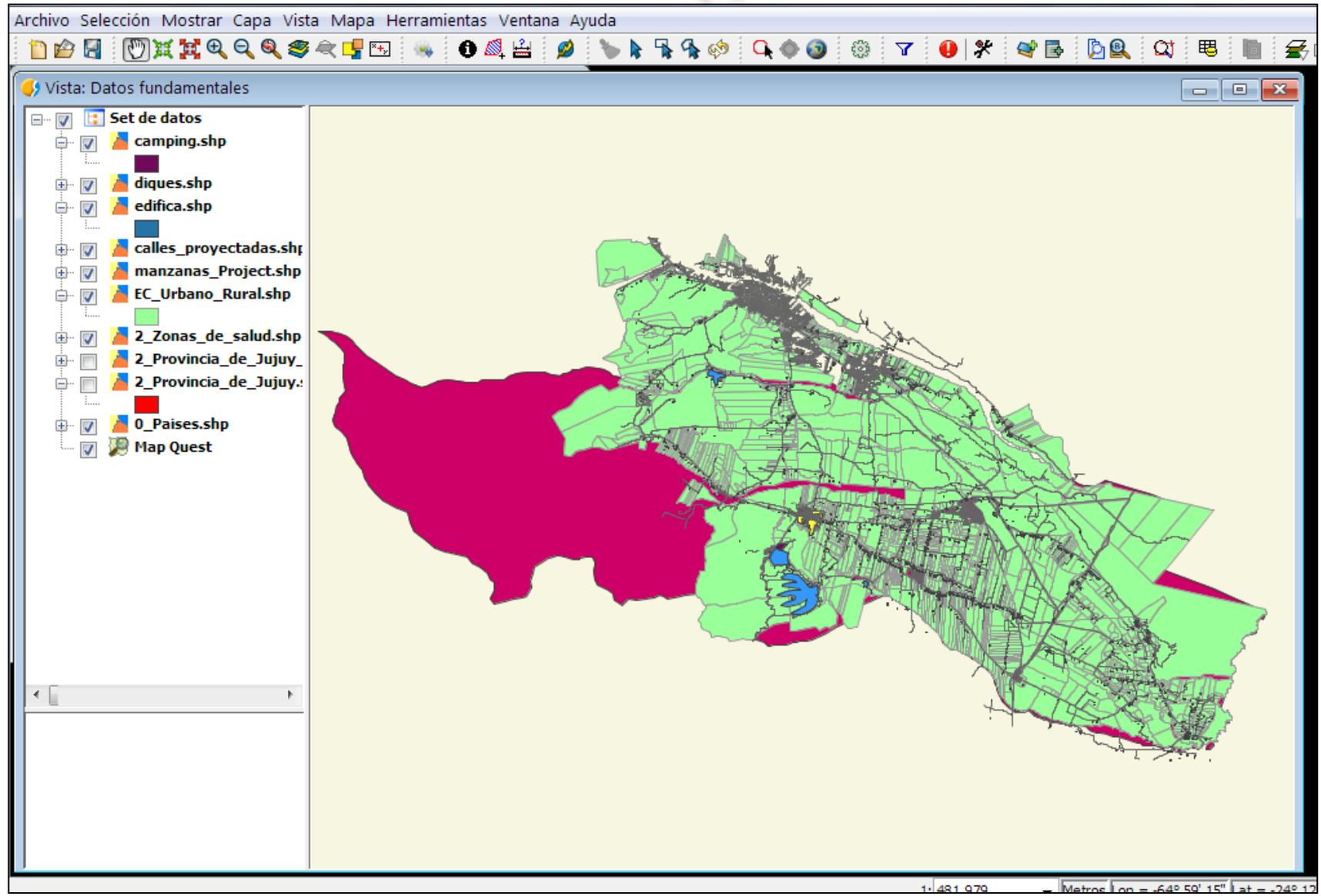
..... y en definitiva, optimizar formas de trabajo para aprovechar toda la potencialidad de los datos adquiridos directamente por quienes atienden el accidente.

## **DEFINICION DEL SET DE DATOS FUNDAMENTALES:**

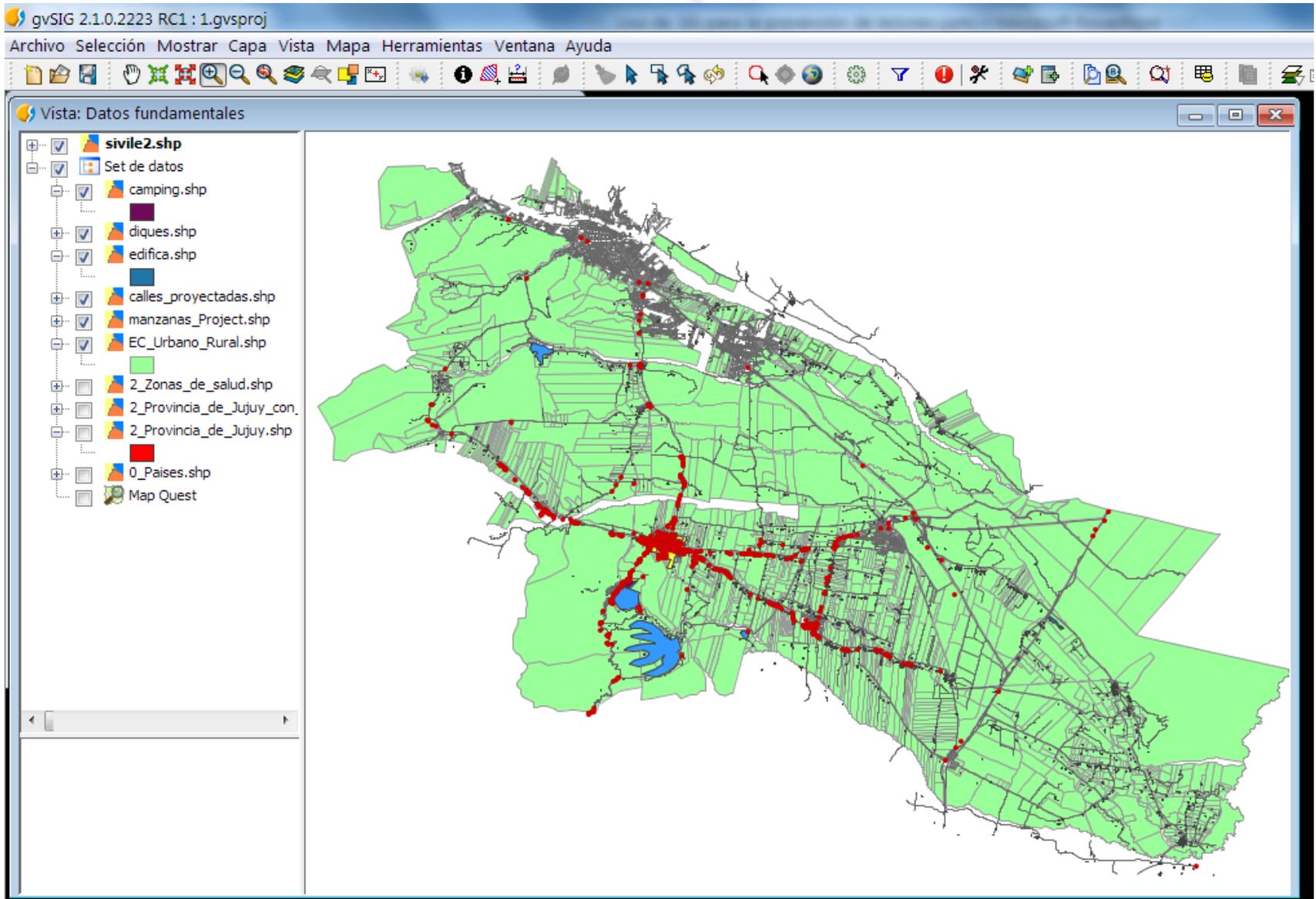
- 1) Alfanuméricos, estos definen los atributos de las lesiones según planilla SIVILE (ocurrencia del evento, intencionalidad, medidas de protección, lesión, etc.)
- 2) Geográficos, identifican la posición donde se producen el/los accidentes.
- 3) Set de datos urbanos-rurales (Generados por otras instituciones)

<b>Entidades geográficas</b>	<b>Lesiones (en espacios urbanos o rurales)</b>	<b>Punto</b>
	<b>Set datos Urbanos</b>	<b>Manzana (polígono)</b>
		<b>Parcela (polígono)</b>
		<b>Calle (línea)</b>
	<b>Set datos Urbano-Rural</b>	<b>Instituciones educativas (polígono)</b>
		<b>Centros turísticos (polígono)</b>
	<b>Set datos Rurales</b>	<b>Parcelas (polígono)</b>
		<b>Rutas (línea)</b>

## Capas de información :



# Capas de información + capa lesiones:

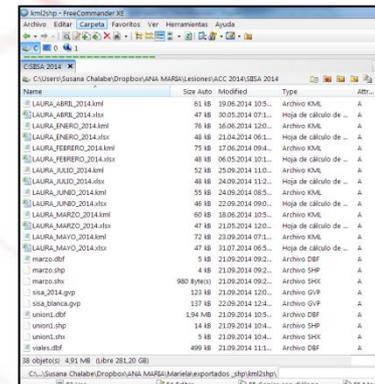


## Tabla exportada del aplicativo SIVILE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
7446	143420	Aos	2	F	17/11/2009	10:30	Martes	B° Nstra Sra del Carmen				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Caída en el
7447	143421	Aos	6	F	14/11/2009	22:00	Sabado	Fca. Arriaga				MONTEPERRIC	EL CARMEN	JUUUY	Caída de ur
7448	143422	Aos	9	M	19/11/2009	Desconocida	Jueves	Portezuelo (esc. 312)				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Caída en el
7449	143423	Aos	34	M	20/11/2009	06:45	Viernes	Campin Municipal - Dique La Cienaga				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7450	143437	Aos	23	M	20/11/2009	18:30	Viernes	Av. 23 de Agr/SIN				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Aplastado, a
7451	143441	Aos	4	F	20/11/2009	14:00	Viernes	Club Nautico del Dique				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Caída en el
7452	143444	Aos	11	M	20/11/2009	19:00	Viernes	Club San Antonio				SAN ANTONIK	SAN ANTONIK	JUUUY	Caída en el
7453	143448	Aos	2	F	20/11/2009	20:00	Viernes	B° Cool				CORONEL AFEL	CARMEN	JUUUY	Exposición a
7454	143452	Aos	84	F	21/11/2009	08:00	Sabado	Gral Paz - 223				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Caída en el
7455	143456	Aos	31	M	22/11/2009	18:30	Domingo	Quinto dedo dique las Maderas				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Golpe
7456	143475	Aos	45	M	23/11/2009	Desconocida	Lunes	Pte Illa - B° SIN				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Golpe
7457	143476	Aos	5	M	24/11/2009	17:00	Martes	B° Snopek				SAN ANTONIK	SAN ANTONIK	JUUUY	Caída de ur
7458	143478	Aos	12	M	25/11/2009	21:15	Miercoles	Av. Peron (frente B° Berno)				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7459	143480	Aos	6	M	26/11/2009	08:30	Jueves	Fca. Batallanos - Pozo Verde				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Contacto tr
7460	143481	Aos	8	F	25/11/2009	21:00	Miercoles	Pellegrini - B° 16 de Julio				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Contacto tr
7461	143526	Aos	22	F	27/11/2009	07:15	Viernes	Ruta 9 (curva Mendieta) frente camping				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7462	143527	Aos	50	M	27/11/2009	07:15	Viernes	Ruta 9 (curva Mendieta) frente camping				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7463	143528	Aos	21	M	27/11/2009	11:00	Viernes	Av. 23 de Agosto - B° San Miguel				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Contacto tr
7464	143529	Aos	23	M	28/11/2009	Desconocida	Sabado	Los Morados - fca. Michetti				SAN ANTONIK	SAN ANTONIK	JUUUY	Contacto tr
7465	143531	Aos	22	M	28/11/2009	18:30	Sabado	Los Cedros (frente Fca. Diaz Canepa)				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7466	143534	Aos	1	M	28/11/2009	20:30	Sabado	B° 1° de Mayo				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7467	143535	Aos	4	M	29/11/2009	16:30	Domingo	Fca. Nona Maria (chucupual)				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Contacto tr
7468	143536	Aos	18	M	29/11/2009	11:00	Domingo	Autodromo Bris - Perlagos -Comiza Campo Alegre				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Lesion de tr
7469	143538	Aos	21	M	30/11/2009	04:15	Lunes	Ruta 9 (frente Paradise)				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Golpe
7470	143539	Aos	2	M	30/11/2009	10:30	Lunes	Catamontaña				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Caída de ur
7471	143542	Aos	50	M	29/11/2009	18:30	Domingo	B° Rosalia (cancha)				EL CARMEN	EL CARMEN	JUUUY	Golpe

## Punto georeferenciado en Google Earth

“Sabe donde ocurrió la lesión?”  
(aplicativo SIVILE ) y esta información, sumada al conocimiento del terreno que *per se* disponen quienes tienen la responsabilidad de registrar los datos, es suficiente para establecer rutinas muy simples de trabajo que no requieren en si mismas conocimientos avanzados de informática o SIG.



## Relación 1 a 1

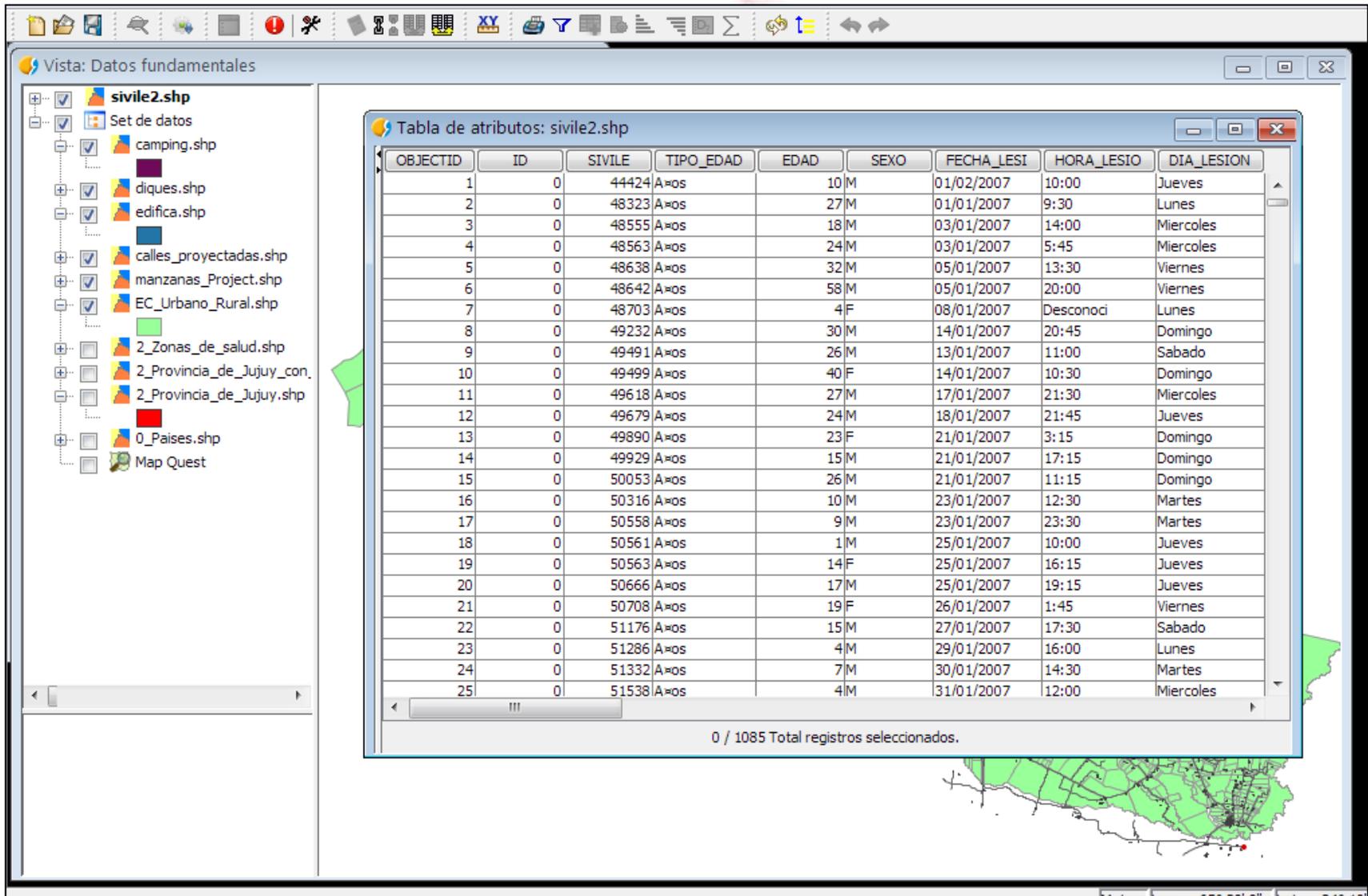


## Capa de lesiones con sus atributos

# Punto georeferenciado en Google Earth



# Capa de lesiones con sus atributos



Vista: Datos fundamentales

Tabla de atributos: sivile2.shp

OBJECTID	ID	SIVILE	TIPO_EDAD	EDAD	SEXO	FECHA_LESI	HORA_LESIO	DIA_LESION
1	0	44424	A=0s	10	M	01/02/2007	10:00	Jueves
2	0	48323	A=0s	27	M	01/01/2007	9:30	Lunes
3	0	48555	A=0s	18	M	03/01/2007	14:00	Miercoles
4	0	48563	A=0s	24	M	03/01/2007	5:45	Miercoles
5	0	48638	A=0s	32	M	05/01/2007	13:30	Viernes
6	0	48642	A=0s	58	M	05/01/2007	20:00	Viernes
7	0	48703	A=0s	4	F	08/01/2007	Desconoci	Lunes
8	0	49232	A=0s	30	M	14/01/2007	20:45	Domingo
9	0	49491	A=0s	26	M	13/01/2007	11:00	Sabado
10	0	49499	A=0s	40	F	14/01/2007	10:30	Domingo
11	0	49618	A=0s	27	M	17/01/2007	21:30	Miercoles
12	0	49679	A=0s	24	M	18/01/2007	21:45	Jueves
13	0	49890	A=0s	23	F	21/01/2007	3:15	Domingo
14	0	49929	A=0s	15	M	21/01/2007	17:15	Domingo
15	0	50053	A=0s	26	M	21/01/2007	11:15	Domingo
16	0	50316	A=0s	10	M	23/01/2007	12:30	Martes
17	0	50558	A=0s	9	M	23/01/2007	23:30	Martes
18	0	50561	A=0s	1	M	25/01/2007	10:00	Jueves
19	0	50563	A=0s	14	F	25/01/2007	16:15	Jueves
20	0	50666	A=0s	17	M	25/01/2007	19:15	Jueves
21	0	50708	A=0s	19	F	26/01/2007	1:45	Viernes
22	0	51176	A=0s	15	M	27/01/2007	17:30	Sabado
23	0	51286	A=0s	4	M	29/01/2007	16:00	Lunes
24	0	51332	A=0s	7	M	30/01/2007	14:30	Martes
25	0	51538	A=0s	4	M	31/01/2007	12:00	Miercoles

0 / 1085 Total registros seleccionados.

# Capa de lesiones con sus atributos

gvSIG 2.1.0.2223 RC1 : 1.gvsproj

Archivo Selección Mostrar Capa Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda

Filtro (Datos fundamentales)

Filtro de Tabla

Campos:

- OBJECTID
- ID
- SIVILE
- TIPO\_EDAD
- EDAD
- SEXO
- FECHA\_LESI
- HORA\_LESIO
- DIA\_LESION**
- CALLE
- BARRIO\_RUT
- SITUACION

Valores conocidos:

- Domingo**
- Jueves
- Lunes
- Martes
- Miercoles
- Sabado
- Viernes

DIA\_LESION = 'Domingo'

Nuevo conjunto

Añadir al conjunto

Seleccionar del conjunto

Fecha de creación: 01/10/2014

## Capa de lesiones con sus atributos

Adquirir la información que integra la base de datos  
*“es la operación más laboriosa y costosa involucrada en el desarrollo de un GIS”*

Comité Nacional de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional (1999),

### **Primeros resultados:**

- ✓ Se establece la relación 1:1, es decir, a un accidente le corresponde una ubicación geográfica definida en un espacio rural o urbano perteneciente al Área Programática V.
- ✓ Se protocoliza un plan de automatización que contempla la secuencia de tareas para la captura o ingreso de datos.

## Capa de lesiones con sus atributos

### Primeras conclusiones:

El dato se registra en SIVILE y este no fue diseñado para una integración con SIG por lo que es necesario:

- Comprobar o convertir formatos (numéricos, generales, fechas, etc.)
- En la medida que sea posible, las variables se transforman en numéricas, por ejemplo, los días de semana Lunes, Martes, etc. se reemplazan por 1, 2 3, etc..

## Primeros logros

- Haber construido una cobertura espacial que puede integrarse fácilmente a una estructura mayor como lo es una “Infraestructura de datos espaciales o IDE”
- Datos interoperables permite una agregación paulatina de información, evitar duplicaciones, disminuir costos, tiempos de elaboración, inconsistencias, etc.



# SIG para la toma de decisiones

gvSIG 2.1.0.2223 RC1 : 1.gvsproj

Archivo Editar Selección Mostrar Tabla Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda

Tabla de atributos: sivile2.shp

SEXO	FECHA_LESI	HORA_LESIO	DIA_LESION	CALLE	BARRIO_RUT	SITUACION	DEPTO_LESI	LOCALIDAD_	PARTIDO_LE	PROVINCIA_	CAUSA_LESI	CAUSA_ENVE	LUGAR_VIA_	LUGAR_VIVI	LUGAR_INST	ACTIVIDA	
	01/02/2007	10:00	Jueves	Pozo Verd									Autopista	-----	-----	Trabajo m	
	01/01/2007	9:30	1	Puente Bl									Otro...	-----	-----	Realizand	
	03/01/2007	14:00	Miercoles	Ruta									Calle	-----	-----	Practican	
	03/01/2007	5:45	Miercoles	Ruta 42									Otro...	-----	-----	Transport	
	05/01/2007	13:30	Viernes	fca. Chuc									Otro...	-----	-----	Realizand	
	05/01/2007	20:00	Viernes	DESCONOCI									Calle	-----	-----	NS/NR	
	08/01/2007	Desconoci	1	B§ 16 de									Calle	-----	-----	Transport	
	14/01/2007	20:45	Domingo	Av. Cente									Avenida	-----	-----	Realizand	
	13/01/2007	11:00	Sabado	B§ 1§ de									Calle	-----	-----	Realizand	
	14/01/2007	10:30	Domingo	DESCONOCI									Calle	-----	-----	NS/NR	
	17/01/2007	21:30	Miercoles	B§ Centro									Calle	-----	-----	Transport	
	18/01/2007	21:45	Jueves	JUAN MANU									Avenida	-----	-----	Realizand	
	21/01/2007	3:15	Domingo	Ruta 9 -									Otro...	-----	-----	Transport	
	21/01/2007	17:15	Domingo	Ruta 42									Calle	-----	-----	Transport	
	21/01/2007	11:15	Domingo	Ruta 9 ca									-----	-----	-----	Recreació	
	23/01/2007	12:30	Martes	Ruta 9									Avenida	-----	-----	Realizand	
	23/01/2007	23:30	Martes	B§ Centro									Calle	-----	-----	Recreació	
	25/01/2007	10:00	Jueves	Avenida 9									Avenida	-----	-----	Realizand	
	25/01/2007	16:15	Jueves	Ruta 9									Otro...	-----	-----	Trabajo m	
	25/01/2007	19:15	Jueves	B§ San Ju									Calle	-----	-----	Recreació	
	26/01/2007	1:45	Viernes	B§ 1§ de									Calle	-----	-----	Recreació	
	27/01/2007	17:30	Sabado	DESCONOCI									Calle	-----	-----	Realizand	
	29/01/2007	16:00	1	B§ Centro									Calle	-----	-----	Recreació	
	30/01/2007	14:30	Martes	Hipolito									Calle	-----	-----	Recreació	
	31/01/2007	12:00	Miercoles	Finca Man									Fuera de	-----	-----	Recreació	
	31/01/2007	Desconoci	Miercoles	El Ceibal									Dique o r	-----	-----	Realizand	
	05/02/2007	15:30	1	B§ Parque									Calle	-----	-----	Realizand	
	05/02/2007	8:30	1	El Carril									Otro...	-----	-----	Realizand	
	07/02/2007	16:00	Miercoles	B§ 16/de									Calle	-----	-----	Realizand	
	07/02/2007	16:00	Miercoles	B§ Centro	613								Calle	-----	-----	Recreació	
	09/02/2007	18:45	Viernes	sin datos									Calle	-----	-----	Recreació	
	12/02/2007	12:00	1	DESCONOCI									Calle	-----	-----	Realizand	
	13/02/2007	17:30	Martes	Ruta 9 -		RURAL		EL CARMEN	EL CARMEN	JUJUY	Lesion de	-----	Dique o r	-----	-----	Transport	
	14/02/2007	19:00	Miercoles	Finca Bia		RURAL		EL CARMEN	EL CARMEN	JUJUY	Lesion de	-----	-----	Patio / J	-----	-----	Recreació

143 / 1085 Total registros seleccionados.

Metros EPSG:4326 Export to shape

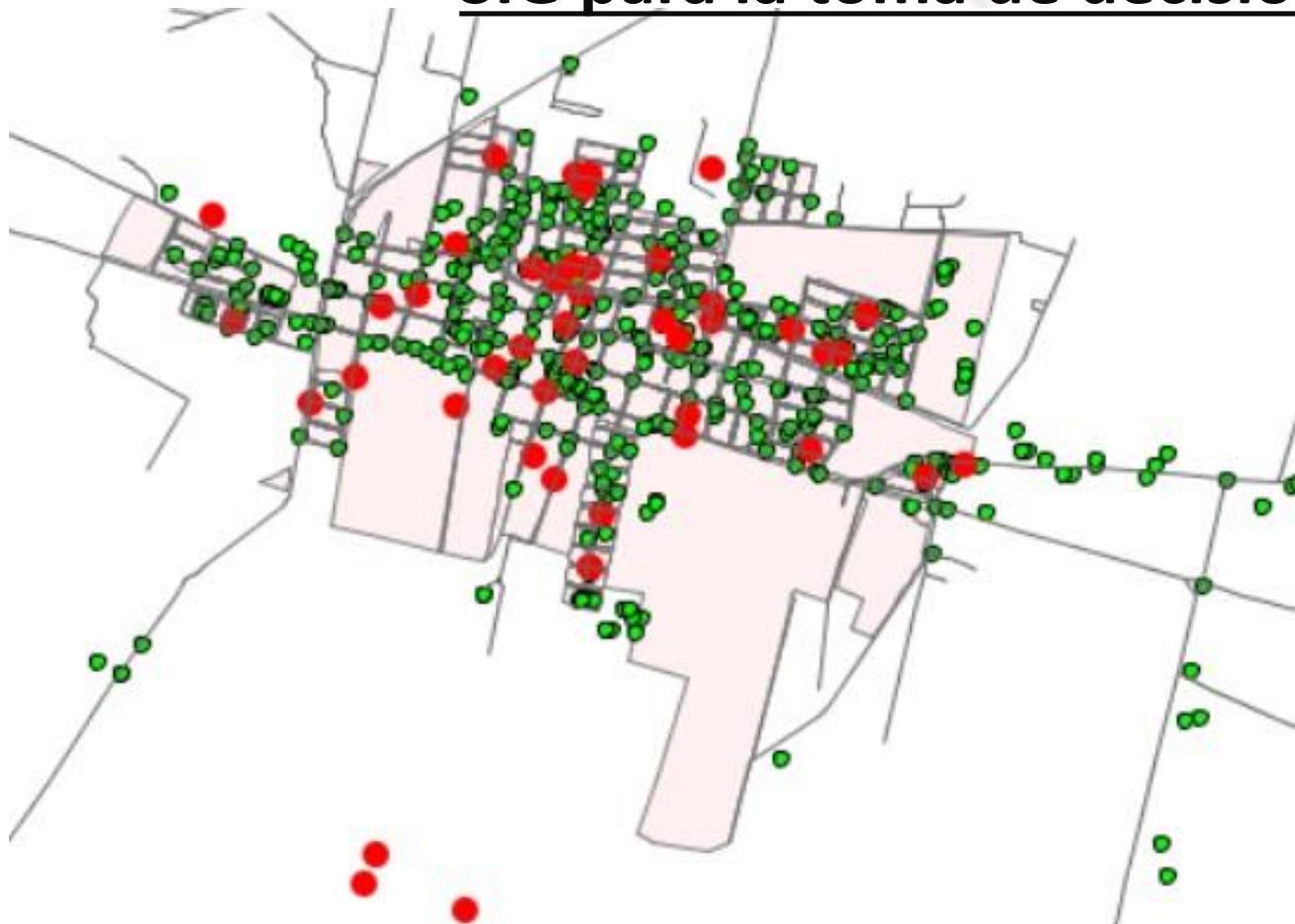
08:45 a.m.  
02/10/2014

## SIG para la toma de decisiones



La capacidad de los SIG permite definir la magnitud y la distribución de los fenómenos de salud y sus factores determinantes

## SIG para la toma de decisiones



En el año 2012  
se inicia el  
seguimiento de  
los eventos de  
violencia. Ésta  
información se  
comparte con  
Policía y  
Municipalidad

## SIG para la toma de decisiones



Se identifica la locación del sospechoso y se realiza el control de foco





Muchas  
gracias