

Soporte temporal en gvSIG

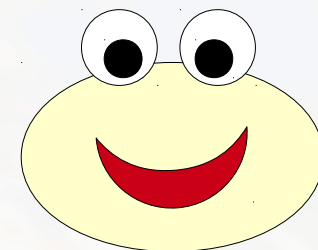
Jorge Piera Llodrá
jpiera@gvsig.com



Índice

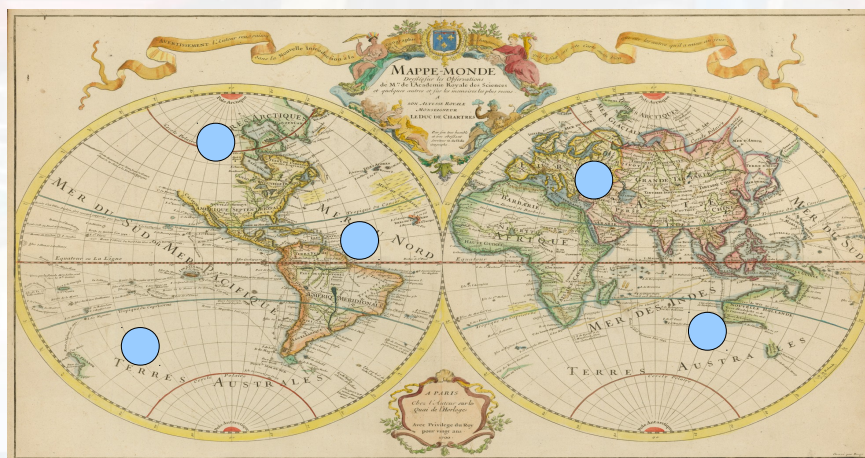
- 1. El problema temporal
- 2. El soporte temporal en gvSIG
- 3. NetCDF
- 4. SWE
- 5. Conclusiones

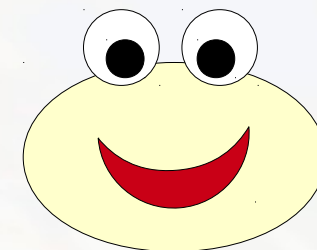




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	23
(42.4, 2.3)	02/12/11 13:45	1005	23
(42.5, 3.4)	02/12/11 13:36	1004	24
(43.4, 2.5)	02/12/11 13:38	980	23
(43.4, 1.9)	02/12/11 13:42	996	20

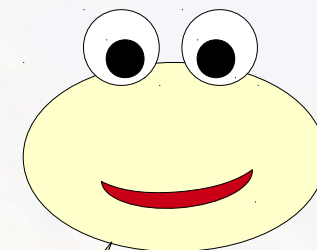




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	23
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:36	1010	23
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:37	1010	23
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:38	1009	24
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:39	1008	24



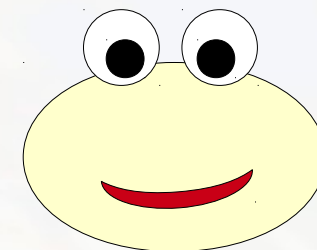


1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:36	1010	
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:37	1010	
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:38	1009	24
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:39	1008	24

¿Es necesario
repetir
información?

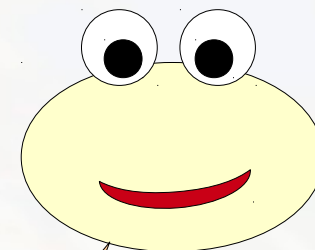




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura	Marca	Modelo
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	23	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:36	1010	23	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:37	1010	23	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:38	1009	24	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:39	1008	24	HTF	EJ-500



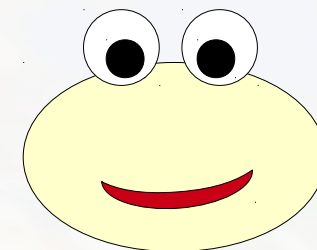


1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura	Marca	Modelo
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	23	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:36	1010	23	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:37	1010	23	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:38	1009	24	HTF	EJ-500
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:39	1008	24	HTF	EJ-500

¡Menos mal que existen los Metadatos!

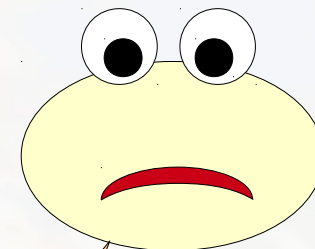




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	23
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:36	?	23
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:37	1010	23
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:38	?	24
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:39	1008	24



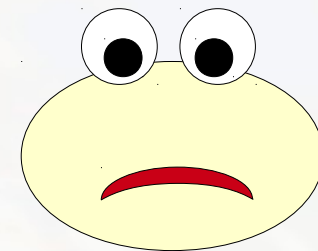


1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:36	?	
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:37	1010	
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:38	?	24
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:39	1008	24

¿Me tengo que inventar datos?

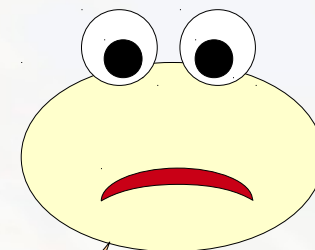




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	1r día	1010	23
(42.3, 2.3)	2º día	1010	23
(42.3, 2.3)	3r día	1010	23
(42.3, 2.3)	4º día	1009	24
(42.3, 2.3)	5º día	1008	24



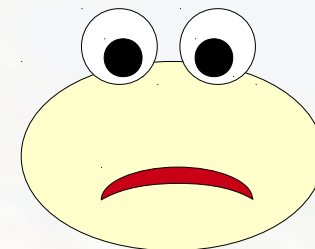


1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	1r día	1010	
(42.3, 2.3)	2º día	1010	
(42.3, 2.3)	3r día	1010	
(42.3, 2.3)	4º día	1009	24
(42.3, 2.3)	5º día	1008	24

Uso un entero
(jejejeje)

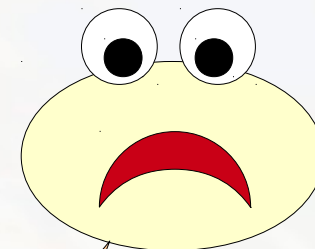




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 1	1010	23
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 4	1010	23
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 7	1010	23
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 10	1009	24
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 13	1008	24





¿Cómo mapeo esto?

1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 1	1010	
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 4	1010	
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 7	1010	
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 10	1009	24
(42.3, 2.3)	1r día, minuto 13	1008	24





1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	[1r día, 3r día]	1010	23
(42.3, 2.3)	[4o día, 6o día]	1010	23
(42.3, 2.3)	[7o día, 9o día]	1010	23
(42.3, 2.3)	[10o día, 13o día]	1009	24
(42.3, 2.3)	[14o día, 16o día]	1008	24

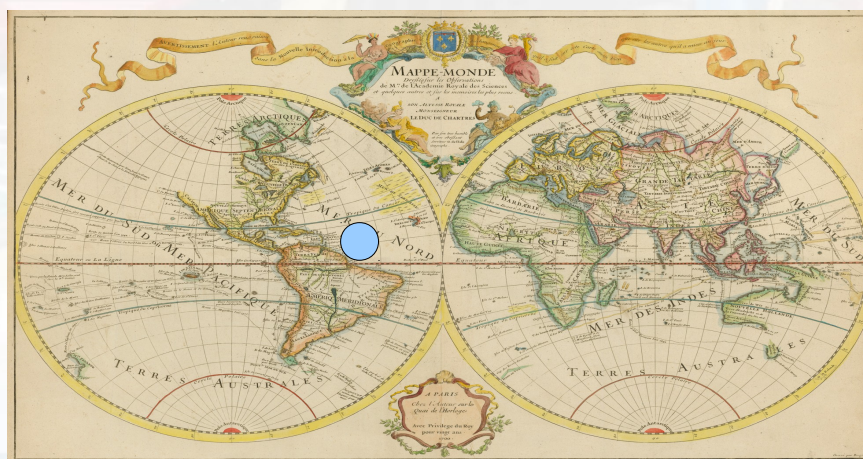




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	[1r día, 3r día]	1010	
(42.3, 2.3)	[4o día, 6o día]	1010	
(42.3, 2.3)	[7o día, 9o día]	1010	
(42.3, 2.3)	[10o día, 13o día]	1009	24
(42.3, 2.3)	[14o día, 16o día]	1008	24

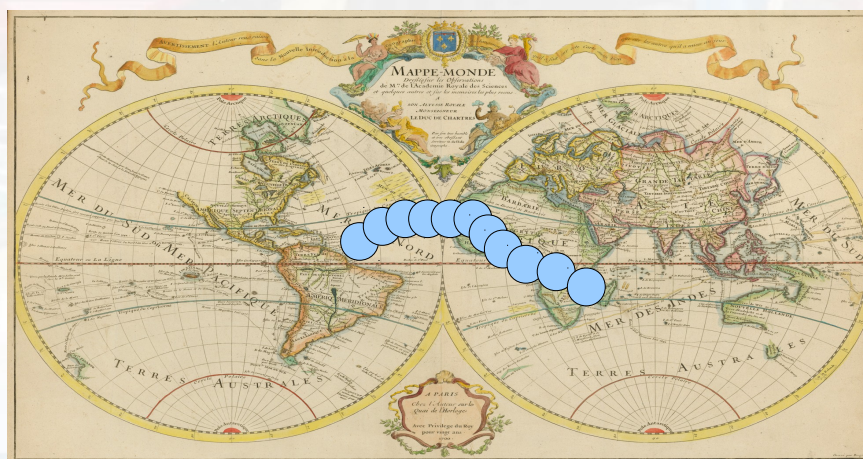
¿Intervalos?
¡Nooooooo!





1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	23
(42.4, 2.2)	02/12/11 13:36	1010	23
(42.9, 2.0)	02/12/11 13:37	1010	23
(43.4, 1.6)	02/12/11 13:38	1009	24
(43.5, 1.3)	02/12/11 13:39	1008	24

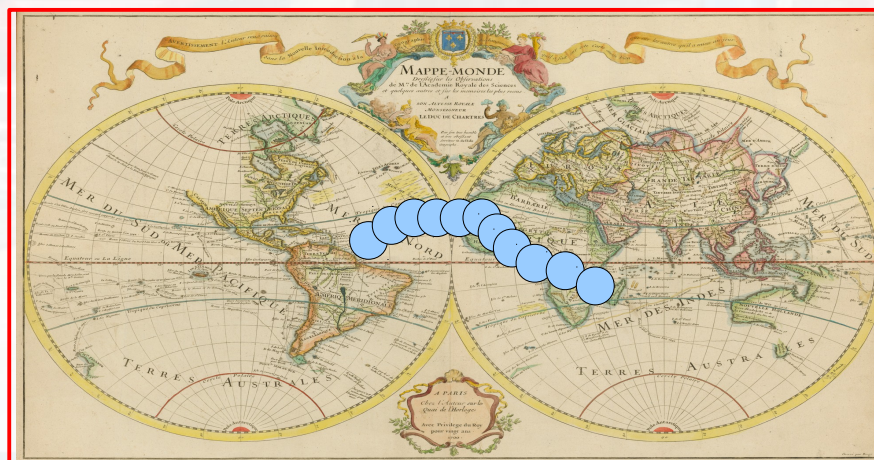




1. El problema temporal

Posición	Tiempo	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	02/12/11 13:35	1010	
(42.4, 2.2)	02/12/11 13:36	1010	
(42.9, 2.0)	02/12/11 13:37	1010	
(43.4, 1.6)	02/12/11 13:38	1009	24
(43.5, 1.3)	02/12/11 13:39	1008	24

¿Cómo
diferencio sensor
en movimiento
de distinto
sensor?



Índice

0. Índice

- 1. El problema temporal
- 2. El soporte temporal en gvSIG
- 3. NetCDF
- 4. SWE
- 5. Conclusiones



2. El soporte temporal en gvSIG

- Se crea un nuevo tipo de datos “Tiempo” con 4 subtipos

	Instant	Interval
Absolute	300 milliseconds 4 days 1 minute, 2 seconds and 200 millis 1 year and 2 months	From 1 year to 3 years From 1 year and 2 months to 1 year and 4 months
Relative	1st January 2010 14th December 2012	From 1st January 2010 to 4th January 2010 From 17th August 2011 to 3rd December 2011



2. El soporte temporal en gvSIG

- Se crea un nuevo tipo de datos “Tiempo” con 4 subtipos
 - Solucionado el problema de los tiempos absolutos
 - Solucionado el problema de los intervalos



2. El soporte temporal en gvSIG

- Se crea un nuevo tipo de datos lista de pares <T-Valor>

Posición	Presión	Temperatura
(42.3, 2.3)	(T0,1010)(T1, 1009)(T2,1006)...	(T0,23)(T1,23)(T2,25)...
(42.4, 2.2)	(T0,1005)(T3, 1003)(T6,998)...	(T0,22)(T1,23)(T2,23)...

- Si el sensor está en movimiento, la posición también se puede representar como lista de valores <T-valor>

Posición	Presión	Temperatura
(T0,(42.3, 2.3))..	(T0,1010)(T1, 1009)(T2,1006)...	(T0,23)(T1,23)(T2,25)...
(T0,(42.4, 2.2))..	(T0,1005)(T3, 1003)(T6,998)...	(T0,22)(T1,23)(T2,23)...

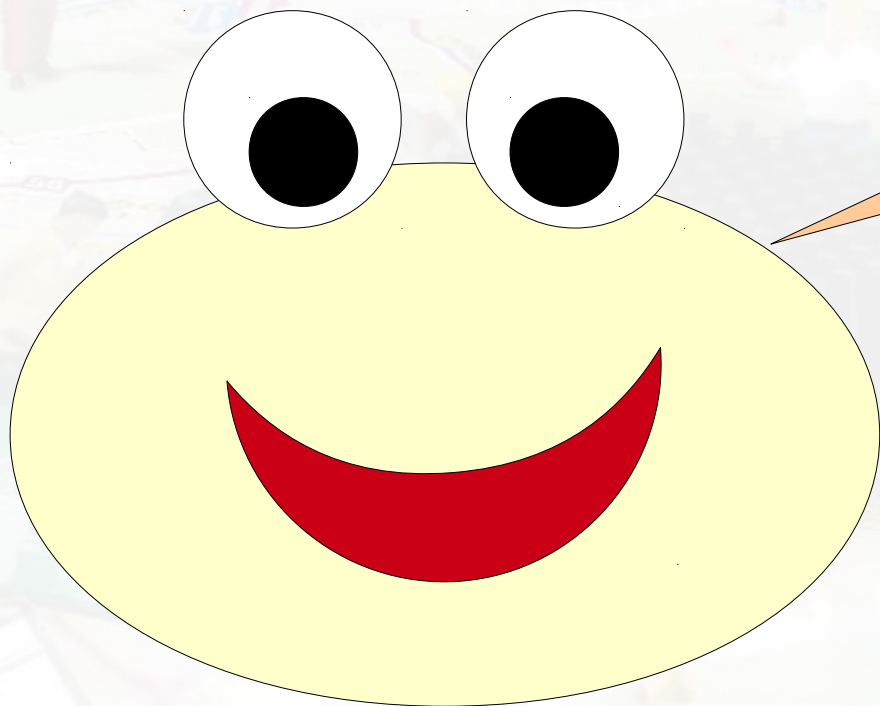


2. El soporte temporal en gvSIG

- Se crea un nuevo tipo de datos lista de pares <T-Valor>
- Solucionado el problema de las distintas escalas de tiempo
- Solucionado el problema de la duplicación de información
- Si el sensor está en movimiento, la posición también se puede representar como lista de valores <T-valor>
- Solucionado el problema de diferenciar entre sensor en movimiento de distinto sensor



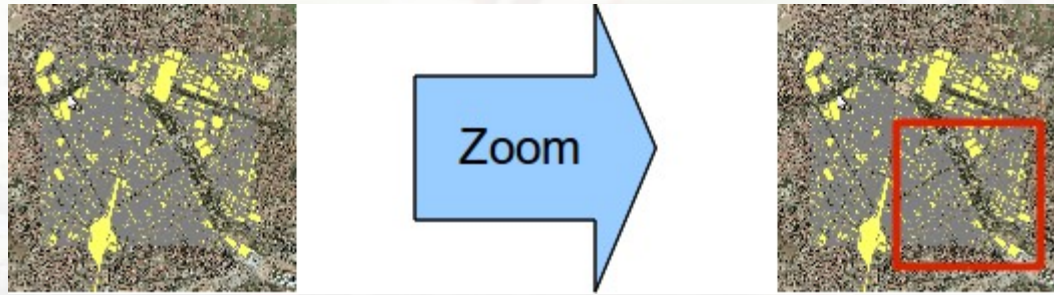
2. El soporte temporal en gvSIG



¿Y qué puedo
hacer con todo
esto?

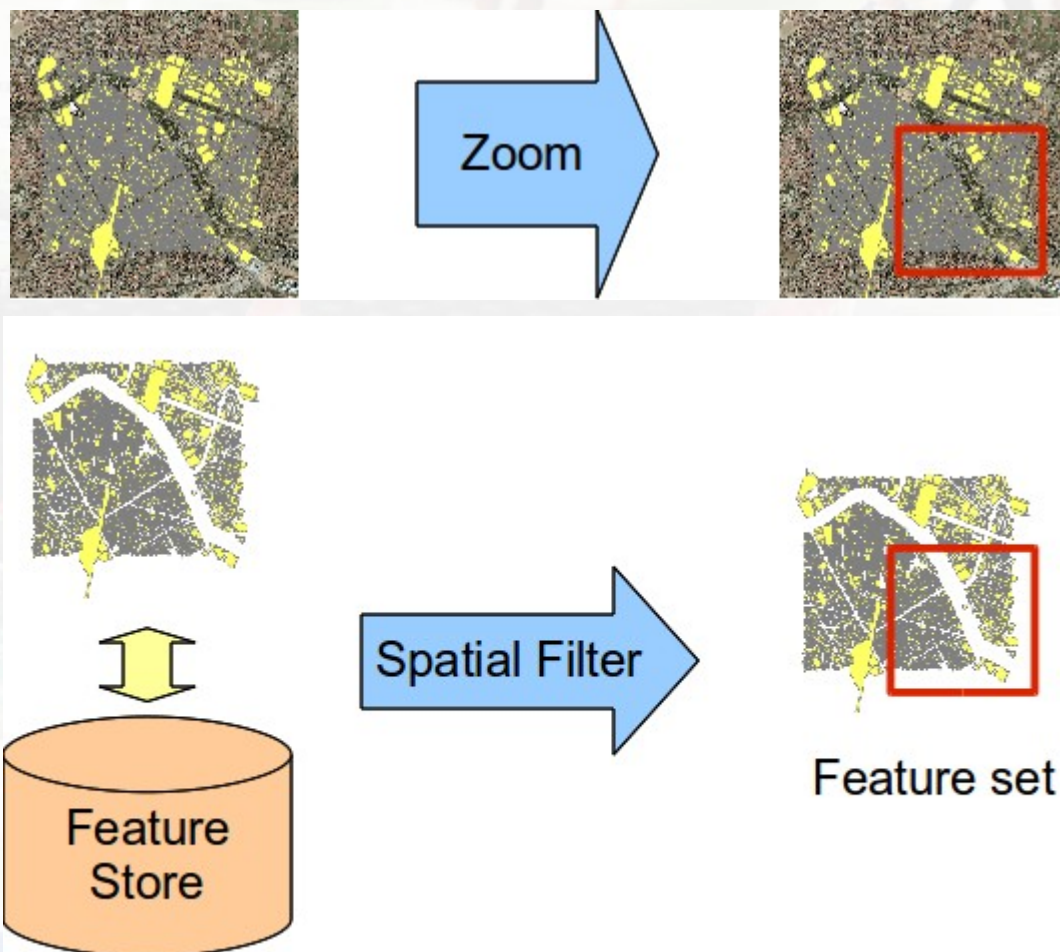
2. El soporte temporal en gvSIG

- Filtros espaciales en gvSIG



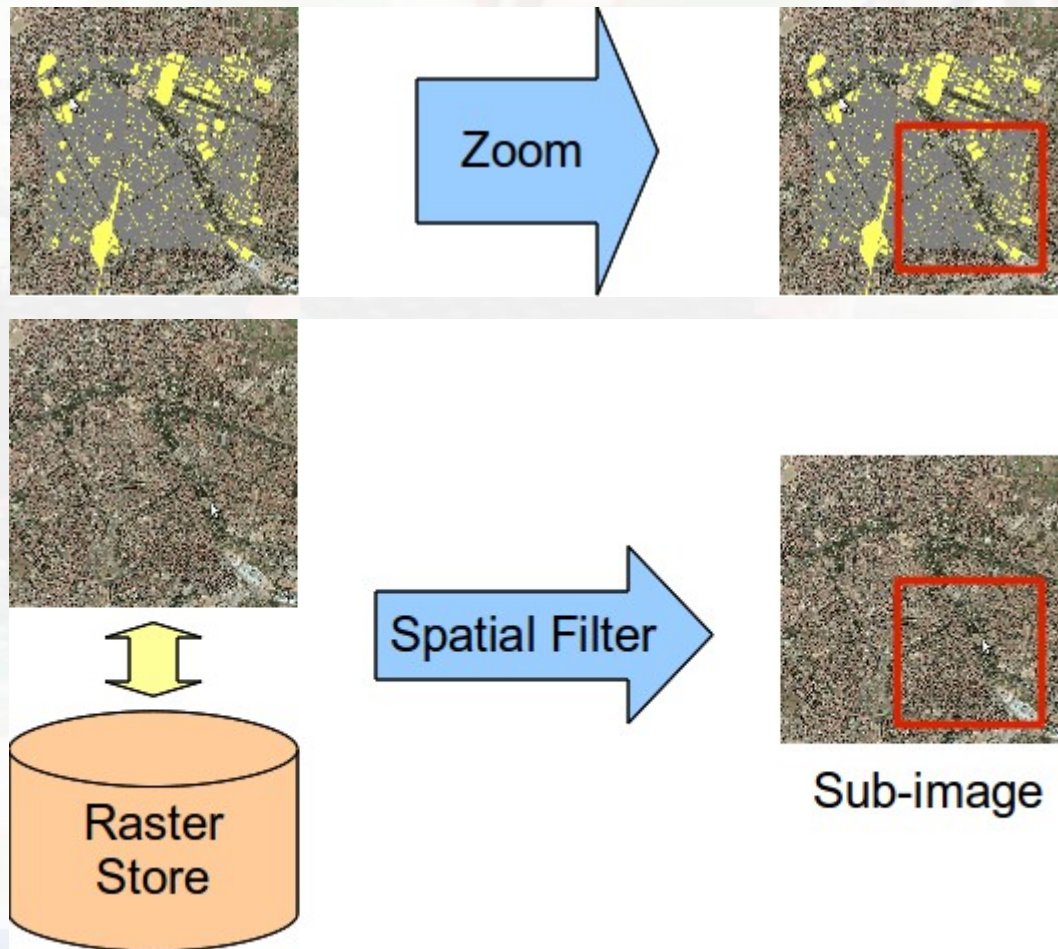
2. El soporte temporal en gvSIG

- Filtros espaciales vectoriales en gvSIG



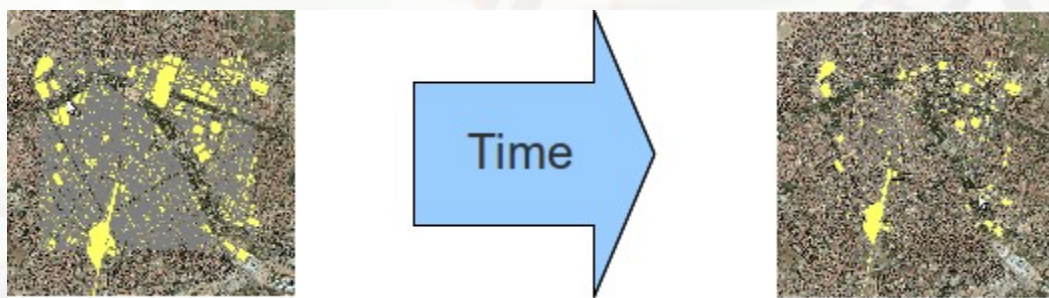
2. El soporte temporal en gvSIG

- Filtros espaciales ráster en gvSIG



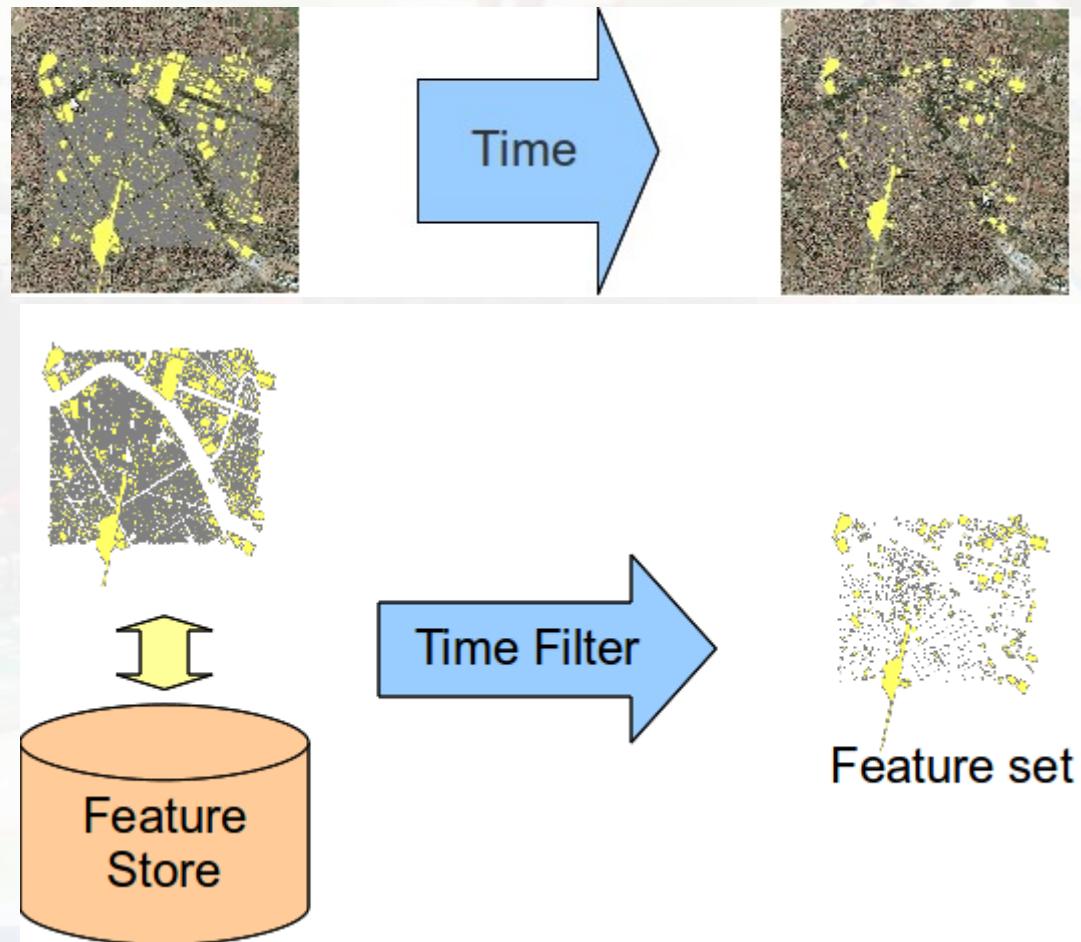
2. El soporte temporal en gvSIG

- Filtros temporales en gvSIG



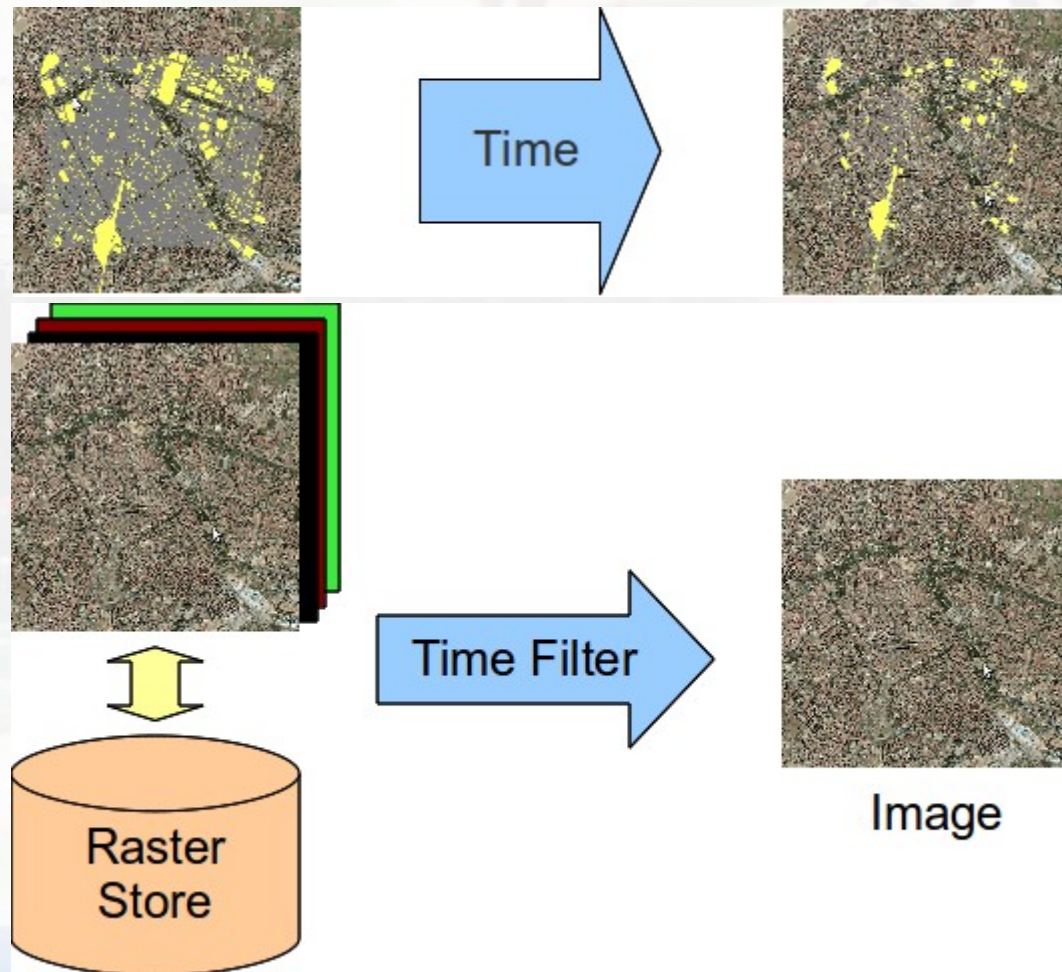
2. El soporte temporal en gvSIG

- Filtros temporales vectoriales en gvSIG



2. El soporte temporal en gvSIG

- Filtros temporales ráster en gvSIG



2. El soporte temporal en gvSIG

The screenshot shows the gvSIG 2.0.0.2031 interface. The main map area displays a dark, blurry image. A blue circle highlights a green line on the map. Below the map, the 'Table of attributes: termosal.nc' is visible, showing columns for temperature, salinity, and conductivity. A 'Temporal Filter' dialog box is open, showing the 'Interval' option selected. The start date is '2011-01-17T21:16:05.000Z' and the end date is '2011-02-06T04:09:50.000Z'. The dialog also includes a 'Close' button.

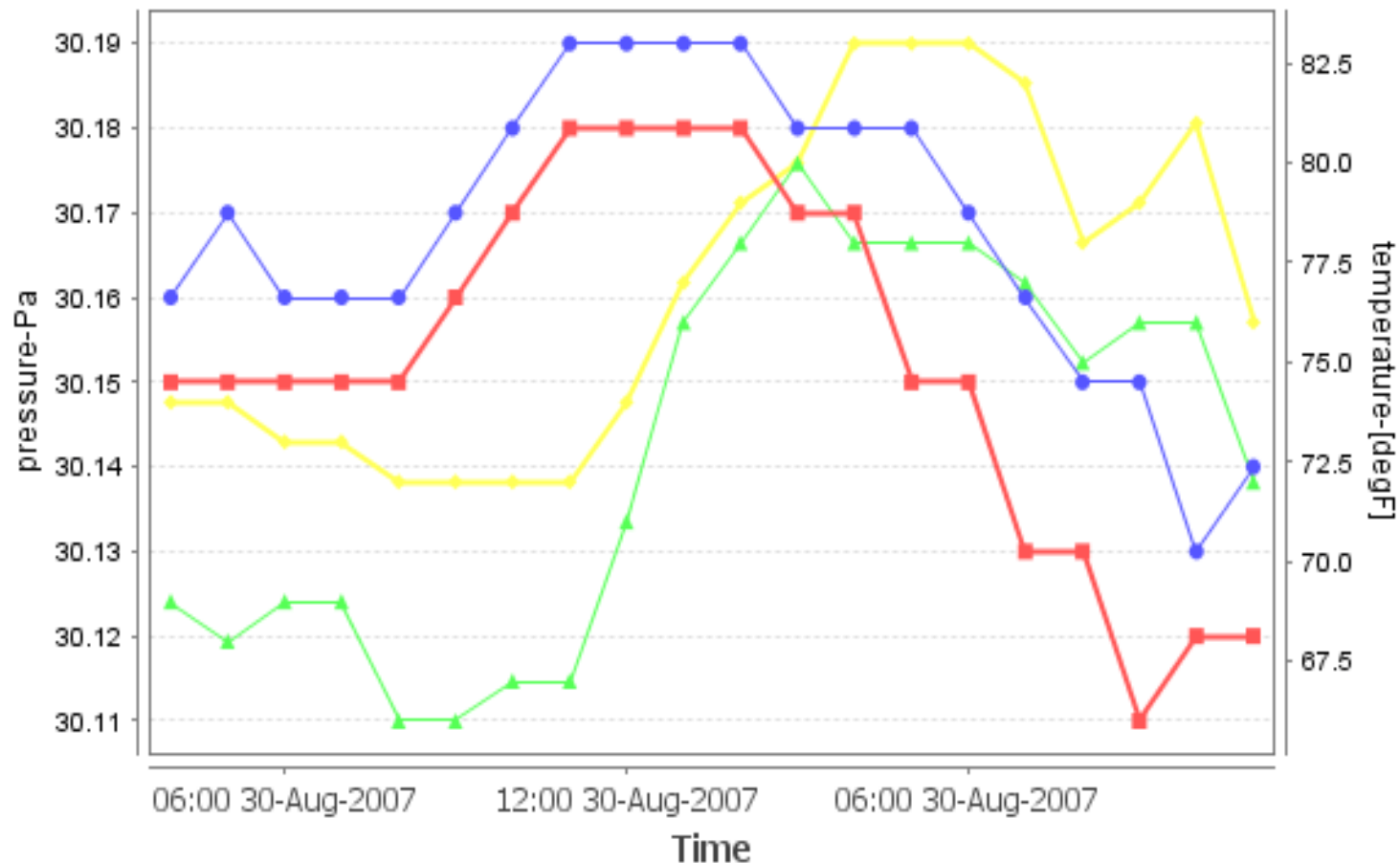
rec	temperature	salinity	conductivity	time	lat	lon
32.36	35.39	35.39	2011-01-17T21:16:05.000Z	-23.1	-42.636	
32.344	35.391	35.391	2011-01-17T21:16:05.000Z	-23.101	-42.633	
32.337	35.388	35.388	2011-01-17T21:16:05.000Z	-23.102	-42.63	
31.093	31.024	31.024	2011-01-17T21:16:05.000Z	-23.102	-42.627	
28.745	29.202	29.202	2011-01-17T21:16:05.000Z	-23.104	-42.62	
28.392	31.468	31.468	2011-01-17T21:16:05.000Z			
28.605	33.346	33.346	2011-01-17T21:16:05.000Z			
28.602	33.563	33.563	2011-01-17T21:16:05.000Z			
28.605	33.595	33.595	2011-01-17T21:16:05.000Z			
28.625	33.609	33.609	2011-01-17T21:16:05.000Z			
28.649	33.616	33.616	2011-01-17T21:16:05.000Z			

Video



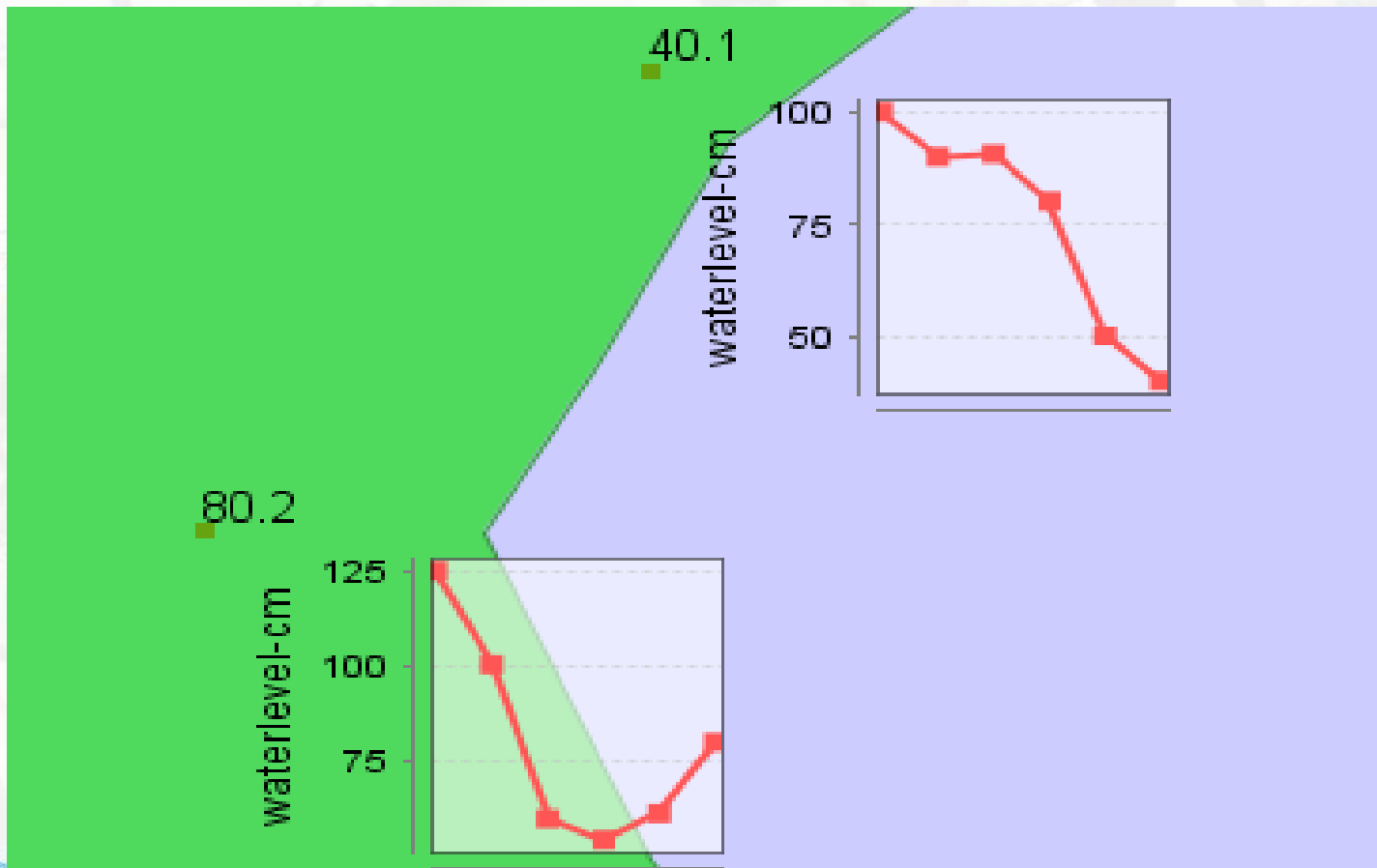
2. El soporte temporal en gvSIG

- TODO: Gráficas temporales



2. El soporte temporal en gvSIG

- TODO: Leyendas temporales



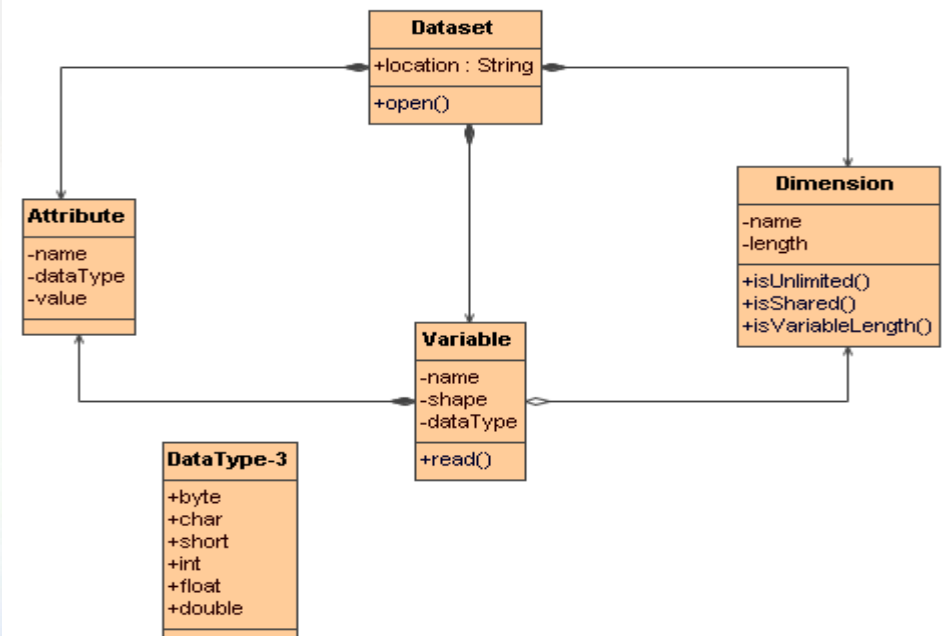
Índice

- 1. El problema temporal
- 2. El soporte temporal en gvSIG
- **3. NetCDF**
- 4. SWE
- 5. Conclusiones



3. NetCDF

- Formato en fichero para almacenar datos de naturaleza científica
- Define
 - Variables: arrays N-Dimensionales de datos
 - Dimensiones: ejes de las variables
 - Atributos: información complementaria



3. NetCDF

Dimensiones

Altura
Latitud
Longitud
Tiempo

Atributos

Descripción
Método

Variables

Temperatura (Lan, Lon, T)
Presión (Lat, Lon, T)
Salinidad (Lat, Lon)
Conductividad (Lan, Lon)



3. NetCDF

- Las variables tienen asociadas dimensiones.
- Si se colocan los datos en forma de tabla, las variables con menor número de dimensiones tendrán que duplicar sus valores en algunas celdas.
- Para evitar duplicar datos, en gvSIG, se agrupan las variables con las mismas dimensiones y se crean tantas tablas como combinaciones.



3. NetCDF

Dimensiones

Altura
Latitud
Longitud
Tiempo

Atributos

Descripción
Método

Variables

Temperatura (Lan, Lon, T)
Presión (Lat, Lon, T)
Salinidad (Lat, Lon)
Conductividad (Lan, Lon)



3. NetCDF

Lat	Lon	T	Temp.	Pres.
42.3	3.2	13:55	23	1000
42.3	3.2	13:57	25	1010
41.4	4.3	13:55	26	990
41.4	4.3	13:57	26	990

Variables

Temperatura (Lan, Lon, T)

Presión (Lat, Lon, T)

Salinidad (Lat, Lon)

Conductividad (Lan, Lon)



3. NetCDF

Lat	Lon	T	Temp.	Pres.
42.3	3.2	13:55	23	1000
42.3	3.2	13:57	25	1010
41.4	4.3	13:55	26	990
41.4	4.3	13:57	26	990

Lat	Lon	Cond.	Sal.
42.3	3.2	67	23
41.4	4.3	68	25

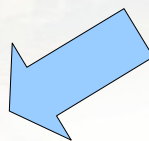
Variables

Temperatura (Lan, Lon, T)

Presión (Lat, Lon, T)

Salinidad (Lat, Lon)

Conductividad (Lan, Lon)



3. NetCDF

Table of attributes: GOTEX.C130_N130AR.LRT.RF06.PNI.nc

Time	A260X_RWI	ARDMA_FCR	C260X_RWI	CRDMA_FCR	time_offset
Time_sps1_Vector64	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:00.000Z
Time_sps1_Vector31	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:01.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:02.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:03.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:04.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:05.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:06.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:07.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:08.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:09.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:10.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:11.000Z
	0	0	0	0	0 2004-02-17T23:00:12.000Z

0 / 195904 Total of selected records.



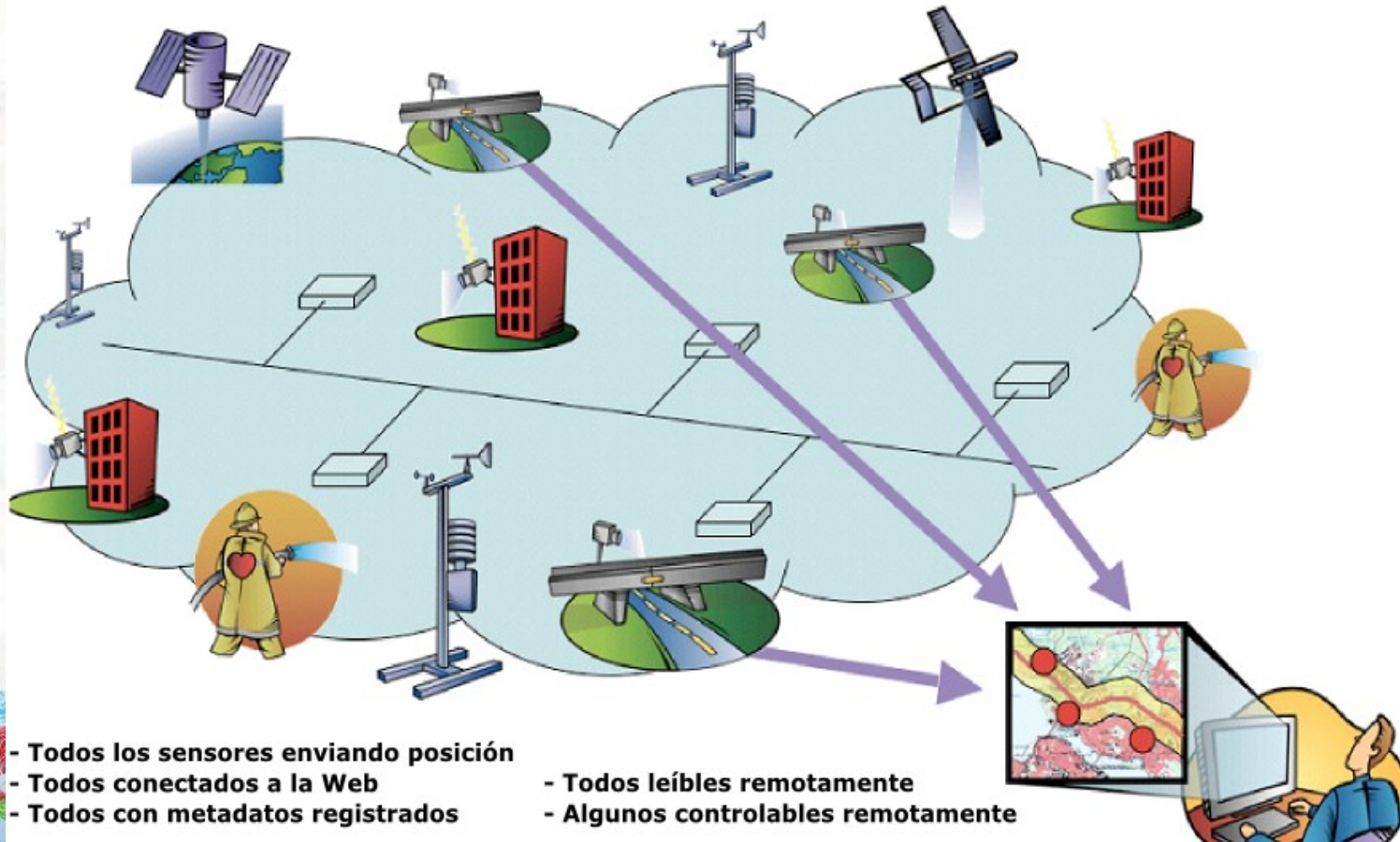
Índice

- 1. El problema temporal
- 2. El soporte temporal en gvSIG
- 3. NetCDF
- 4. SWE
- 5. Conclusiones



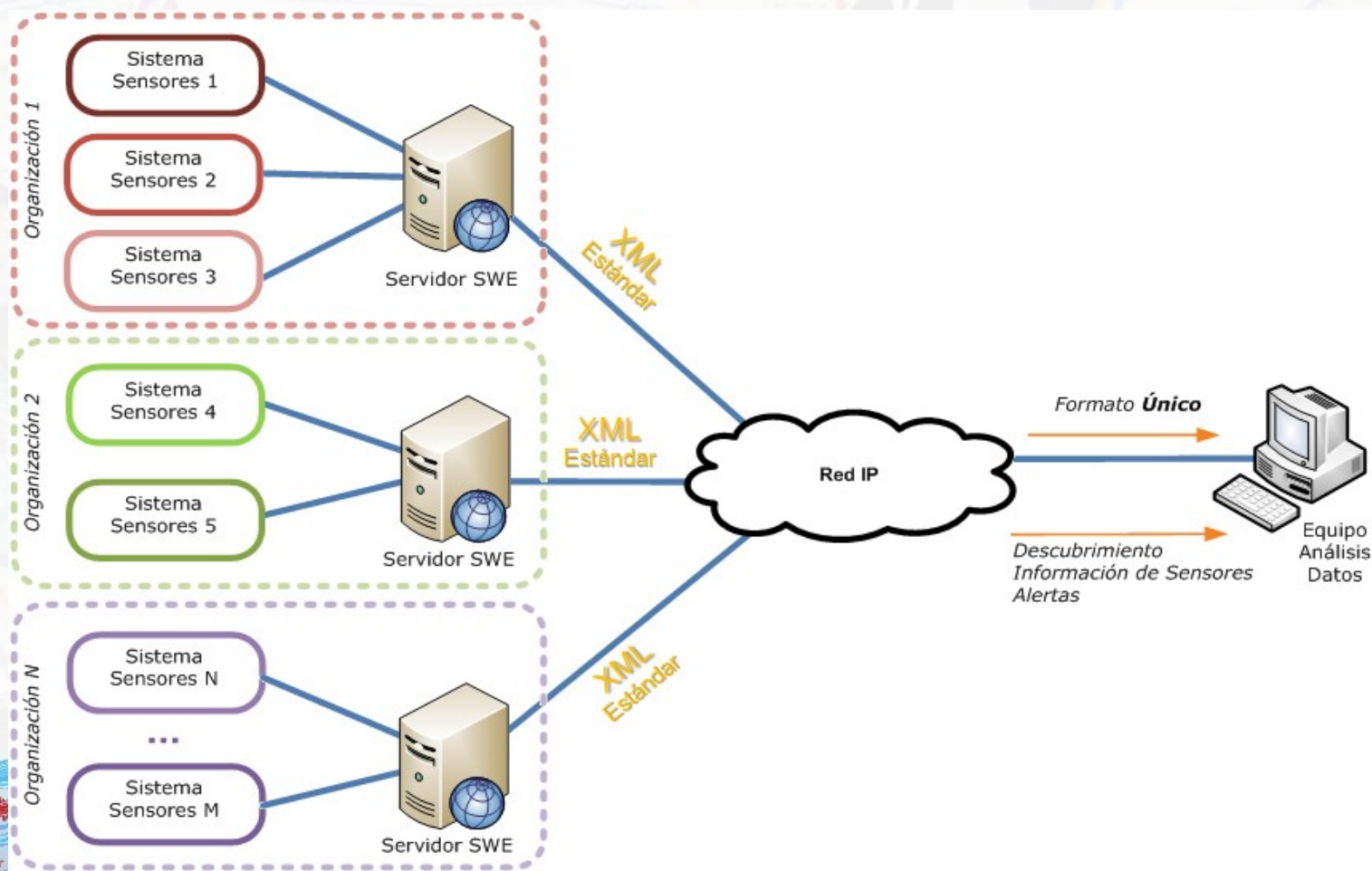
4. SWE

- SWE es un conjunto de especificaciones del OGC es una especificación abierta del OGC cuyo objetivo es establecer un protocolo de comunicación de datos se sensores



4. SWE

- La idea final es estandarizar el acceso a la información de datos de sensores



4. SWE

- SWE permite:
 - **Descubrir sensores y datos de sensores** que nos interesen.
 - **Obtener información acerca de un sensor** de manera estándar (capacidades, calidades, procedimientos internos, localización, etc)
 - **Obtener observaciones de sensores** de manera estándar.
 - **Publicar datos de sensores** que pueden ser consumidos en tiempo real.
 - **Suscribirse a alertas y recibir notificaciones** de sensores bajo ciertos criterios.



Índice

- 1. El problema temporal
- 2. El soporte temporal en gvSIG
- 3. NetCDF
- 4. SWE
- 5. Conclusiones



5. Conclusiones

- El tiempo añade una complejidad extra al tratamiento de información geográfica.
- Esta complejidad se integra en el núcleo de gvSIG.
- Se pueden crear diversas herramientas que exploten esa característica:
 - Filtros temporales
 - Gráficas temporales
 - Leyendas temporales
 - Animaciones
 - Etc
- Se pueden añadir nuevos proveedores de datos temporales



Creative Commons License Deed Attribution-Noncommercial 2.5 Spain

You are free:

-  to copy, distribute and transmit the work
-  to adapt the work

Under the following conditions:

-  Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).
-  Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.

- For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.
- Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.
- Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/legalcode.es>