

# **Visor de Registros Meteorológicos**

Taller de Sistemas de Información Geográfica

Gabriel Alvarez

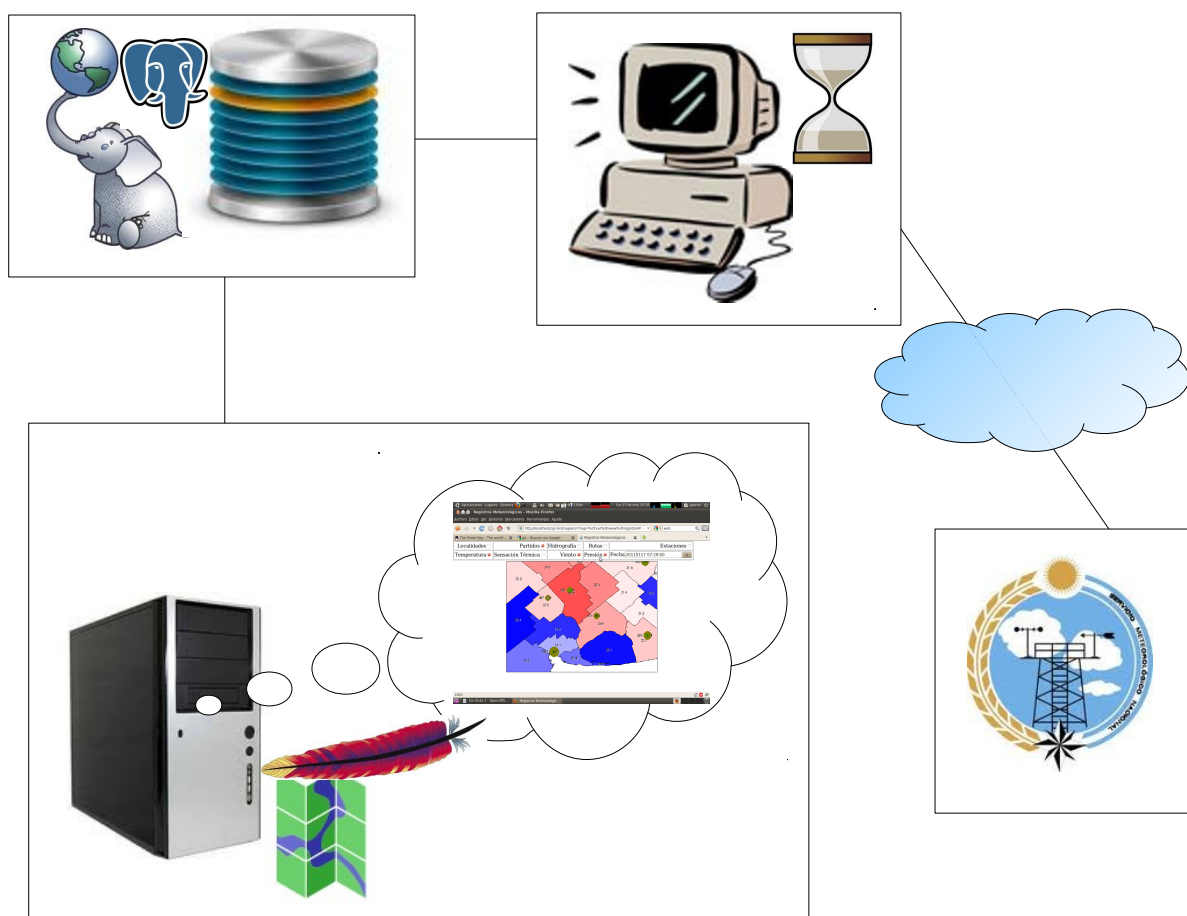
Cursada 2010

## Visor de Registros Meteorológicos

Visor de Registros Meteorológicos.....	1
Descripción del sistema.....	2
La base de datos.....	4
Los Datos Geográficos .....	4
Como se elimino la información que estaba fuera del ámbito de la provincia de Buenos Aires (trivial) .....	4
Como se recortaron los elementos que tenían parte dentro y parte fuera de la provincia de Buenos Aires (no tan trivial) .....	5
El Actualizador.....	5
La aplicación Web.....	5
Capturas de Pantalla.....	8

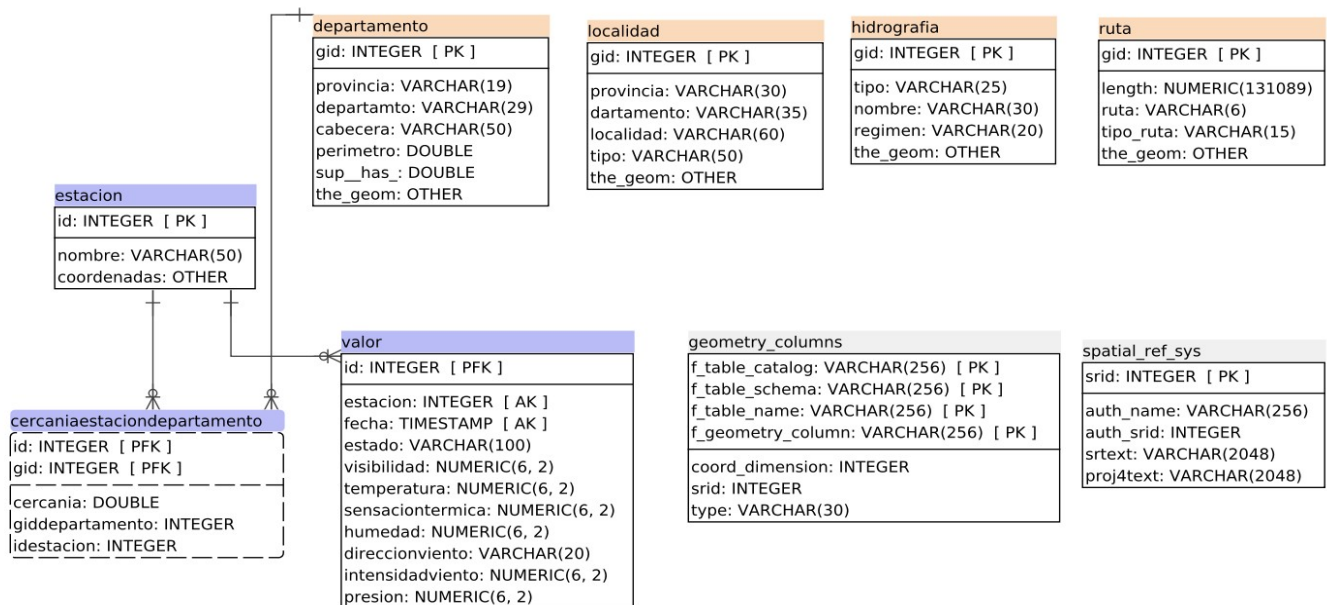
### **Descripción del sistema**

El sistema consta de tres partes, por un lado la base de datos, que guarda los datos geográficos y meteorológicos, por otro el actualizador, que actualiza estos datos meteorológicos, y por otro la aplicación web que los representa en base a las consultas de los usuarios.



## La base de datos

La base de datos es **Postgres** con la extensión **Postgis**, en esta se almacenan los datos geográficos, los registros meteorológicos de cada estación y la geo-referenciación de las estaciones



Esquema de la base de datos

## Los Datos Geográficos

Los datos geográficos fueron shapes de la Argentina y de la provincia de Buenos Aires provistos por la cátedra que fueron importados en la base postgres con las herramientas provistas por postgis, en el caso de los de la Argentina, al no contar con otra herramienta de GIS o de edición de este tipo de datos se debieron eliminar y recortar elementos que escapaban a la provincia de Buenos Aires, ya que este era el ámbito geográfico de la aplicación

Además de los datos geográficos provistos por la cátedra se creo una tabla para geo-referenciar las estaciones meteorológicas de la provincia y una tabla para mantener los valores horarios de los parámetros medidos por cada estación.

### Como se elimino la información que estaba fuera del ámbito de la provincia de Buenos Aires (trivial)

Ejemplo con la tabla de hidrografía :

```
delete from hidrografia h where h.gid not in (select distinct h1.gid from
hidrografia h1, departamento d where h1.the_geom && d.the_geom)
```

### ***Como se recortaron los elementos que tenían parte dentro y parte fuera de la provincia de Buenos Aires (no tan trivial)***

Ejemplo con la tabla de hidrografía :

```
update hidrografia h set the_geom =(SELECT clipped_geom
FROM (SELECT h2.gid gid, (ST_Dump(ST_Intersection(prov.the_geom, h2.the_geom))).geom
As clipped_geom
FROM (select ST_ConvexHull(ST_Collect(departamento.the_geom)) the_geom from
departamento) prov
INNER JOIN hidrografia h2
ON ST_Intersects(prov.the_geom, h2.the_geom)) As clipped
WHERE ST_Dimension(clipped.clipped_geom) = 1 and clipped.gid=h.gid LIMIT 1);
```

Para las características que requerían ser mostradas por partido (temperatura y sensación termica) se creo una vista con las distancias ponderadas de cada estacion a cada partido. Esto fue una mejora de la solucion inicial que calculaba esta "distancia ponderada" en cada invocacion a la obtencion del valor.

```
CREATE OR REPLACE VIEW cercaniaestaciondepartamento AS
SELECT 1/ st_distance(st_centroid(di.the_geom), ei.coordenadas) AS cercania,
di.gid AS giddepartamento, ei.id AS idestacion
FROM departamento di, estacion ei
ORDER BY 1::double precision / st_distance(st_centroid(di.the_geom),
ei.coordenadas) DESC;
```

## ***El Actualizador***

El Actualizador es un pequeño programa que es ejecutado a intervalos regulares por un cron, y para cada estación que encuentra definida en la base de datos accede a la pagina web del Servicio Meteorológico, parsea su contenido y guarda la información que sea nueva en la base de datos.

Cabe destacar que se dentro del programa actualizador se introdujo una espera aleatoria para el acceso a las paginas web de las estaciones contemplando así la posibilidad de que el Servicio Meteorológico controle posibles ataques a su sitio y bloquee el acceso de la ip usada.

## ***La aplicación Web***

La aplicación web, única cara visible al usuario del sistema esta programada con el lenguaje de templates del MapServer con rutinas en javascript para manejo de eventos y presentación en el navegador y algo de css para lograr el formateo deseado del resultado.

Fue programada pensando en que sea fácilmente sable, por ejemplo maneja el zoom con la rueda del ratón, y fue desarrollada y testeada en los navegadores mas populares (Mozilla Firefox, Google Chrome

## Visor de Registros Meteorológicos

e MS Internet Explorer)

Los parámetros representables son: Temperatura, sensación térmica, presión y viento (dirección e intensidad)

**Temperatura:** se representa por partido con un promedio ponderado por la distancia de las tres estaciones mas cercanas al centro del partido. Se visualiza con un color que va desde el azul *00 00 FF* al rojo *FF 00 00* pasando por el blanco *FF FF FF* *ajustados los limites al maximo y minimo representados.*

### Fragmento del mapfile donde se observa como se declararan

Notese como se renombra el resultado de la temperatura para ser usado en el label y el color para ser tomado como color del estilo.

```
LAYER
CONNECTIONTYPE postgis
NAME "temperatura"
LABELITEM "temperatura"
CONNECTION "user=postgres dbname=geodb host=localhost
password=atlas"
DATA "the_geom from (select g.gid,
g.the_geom,trunc(temperatura_ponderada(g.gid,'%fecha%'),1)
temperatura, color_temperatura(temperatura_ponderada(g.gid,'%fecha
%'),temperatura_minima('%fecha%'), temperatura_maxima('%fecha%'))
color from departamento g) as subquery using unique gid"
STATUS ON
TYPE polygon
CLASS
STYLE
SYMBOL "lleno"
SIZE 8
COLOR [color]
OUTLINECOLOR 0 0 0
END
LABEL
```

## Visor de Registros Meteorológicos

Funcion que devuelve la temperatura ponderada con las distancias del centro del partido a las estaciones

```
SELECT SUM(tempPond) into temp
      FROM (SELECT (cercaniaEstacion.cercania /
suma_cercanias($1))*temp1.temperatura tempPond
            FROM
                (select cercania, idEstacion from
cercaniaEstacionDepartamento where giddepartamento=$1 limit 3)
cercaniaEstacion,
                (SELECT v.temperatura,
                        e.id
                FROM (SELECT MAX(v.fecha) fecha1,
                        v.estacion
                FROM valor v
                WHERE v.fecha <= $2
                GROUP BY v.estacion) ag,
                estacion e,
                valor v
                WHERE v.fecha = ag.fecha1
                AND v.estacion = ag.estacion
                AND v.estacion = e.id) temp1
            WHERE cercaniaEstacion.idEstacion=temp1.id) sub;
```

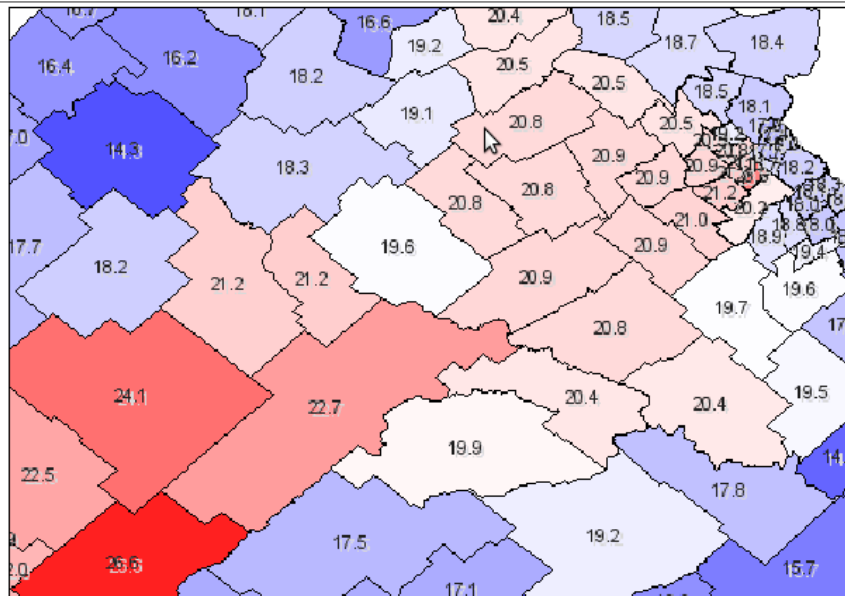
**Sensación Térmica:** tal como la temperatura.

**Presión:** se representa mediante una circunferencia de un tamaño proporcional al valor numérico. Proporcionados a un diámetro mínimo y máximo preestablecidos.

**Viento:** su intensidad es representada por la saturación del color verde, variando entre el negro *00 00 00* y el verde *00 FF 00* ajustados entre el máximo y mínimo representado; la dirección se representa con la rotación del símbolo (con forma de punta de flecha). En caso de no registrarse viento se representa la situación con un punto gris.

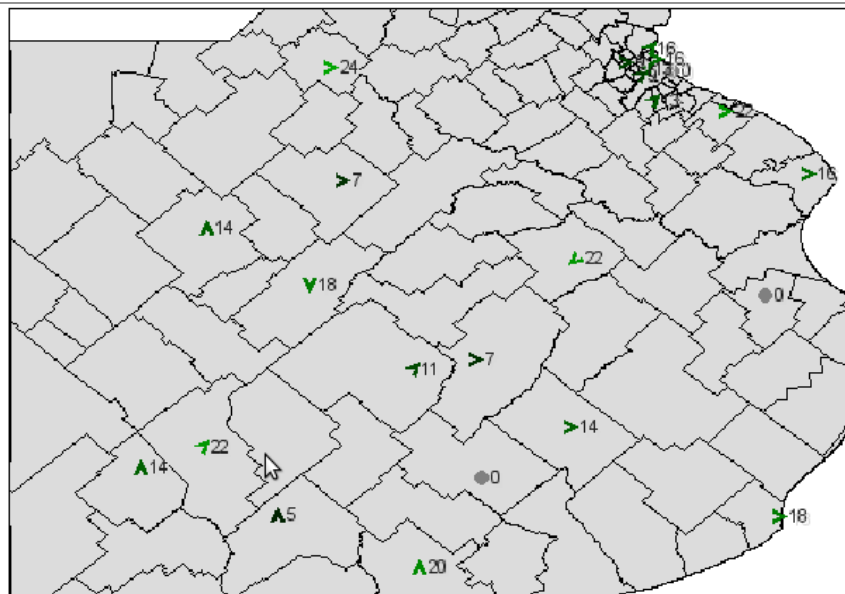
## Capturas de Pantalla

Localidades <input type="checkbox"/>	Partidos <input type="checkbox"/>	Hidrografía <input type="checkbox"/>	Rutas <input type="checkbox"/>	Estaciones <input type="checkbox"/>
Temperatura <input checked="" type="checkbox"/>	Sensación Térmica <input type="checkbox"/>	Viento <input type="checkbox"/>	Presión <input type="checkbox"/>	Fecha 201122 07:41:00 <input type="button" value="Ir"/>



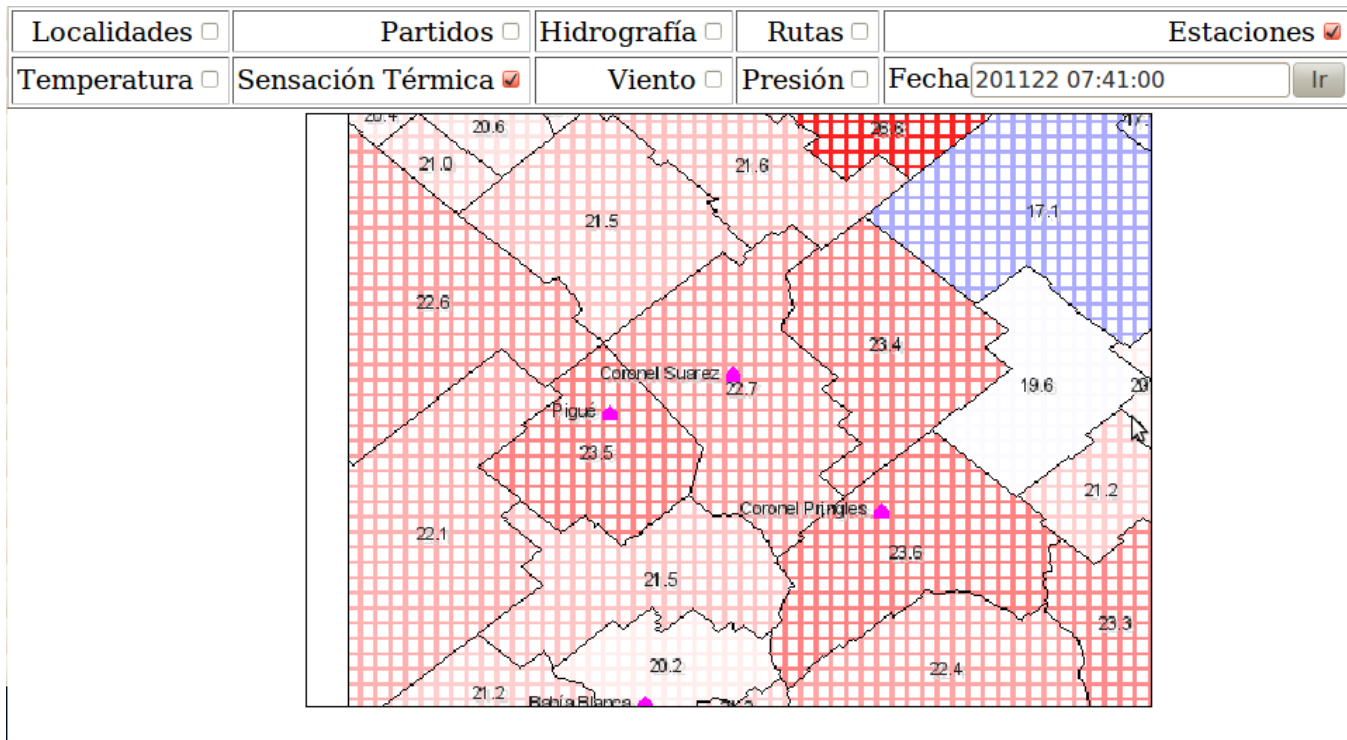
Aplicación mostrando divisiones geográficas de partidos y sobre ellos la temperatura (promedio ponderada) en estos.

Localidades <input type="checkbox"/>	Partidos <input checked="" type="checkbox"/>	Hidrografía <input type="checkbox"/>	Rutas <input type="checkbox"/>	Estaciones <input type="checkbox"/>
Temperatura <input type="checkbox"/>	Sensación Térmica <input type="checkbox"/>	Viento <input checked="" type="checkbox"/>	Presión <input type="checkbox"/>	Fecha 201122 07:20:00 <input type="button" value="Ir"/>

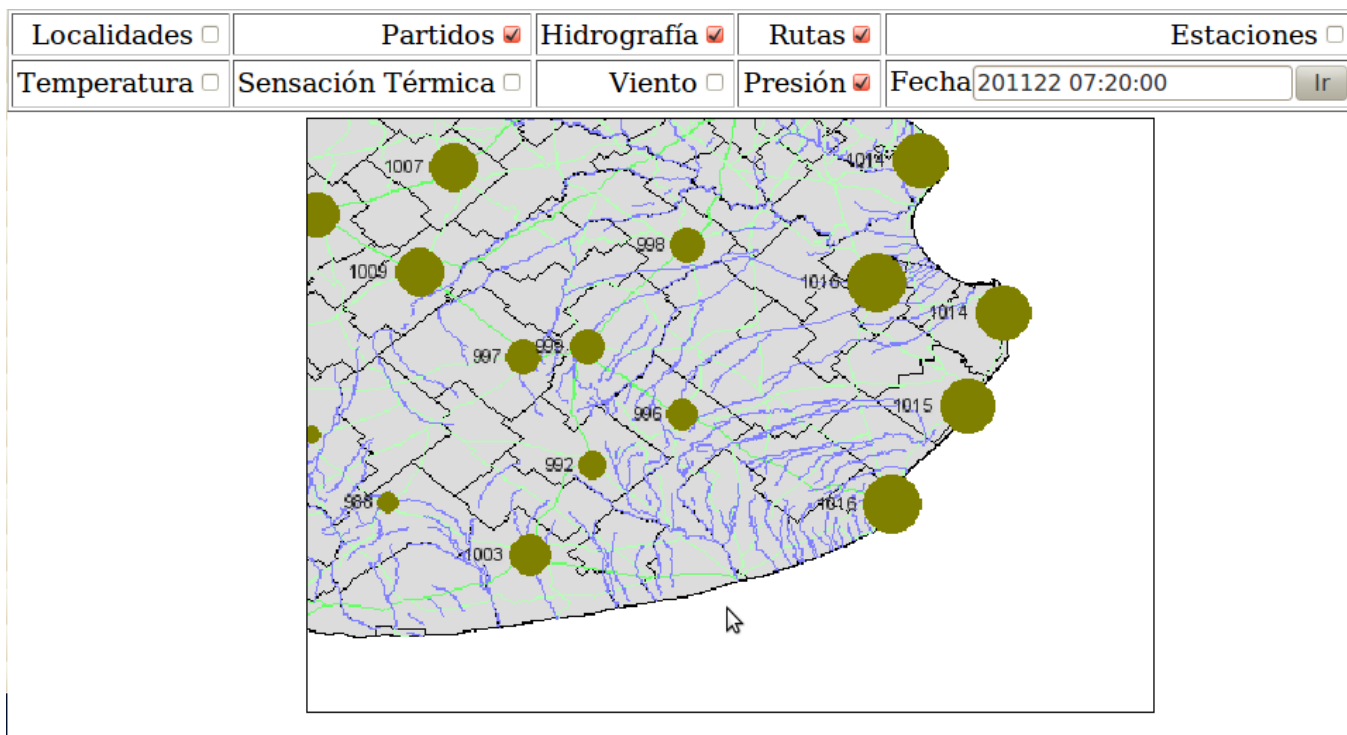


Aplicación mostrando divisiones geográficas de partidos y sobre ellos el viento. Su intensidad cómo saturación del color verde y un indicador numérico y su dirección con la orientación del símbolo en forma de punta de flecha.

## Visor de Registros Meteorológicos



Aplicación mostrando divisiones geográficas de partidos y sobre ellos la sensación térmica (promedio ponderada) en estos; sobrepuestas se grafican las estaciones meteorológicas representando su ubicación.



Aplicación mostrando divisiones geográficas de partidos, las rutas nacionales y provinciales y los cursos de agua. Sobre la ubicación de las estaciones meteorológicas se representa la presión proporcionalmente al tamaño de la circunferencia indicativa, y el valor numérico a la izquierda.