

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL ÁREA INUNDADA - LAGUNA LA PICASA Y CUENCOS DE RETENCIÓN AGUAS ARRIBA - DIC 2015 A NOV 2016

Bianchi, Juan¹, Borús, Juan¹, Calvi, Tomás¹, Giacosa, Juan Pablo¹, Giordano,
Leandro¹, and Pucheta, Alicia¹

¹Dirección de Sistemas de Información y Alerta Hidrológico, Instituto Nacional del Agua. Au. Ezeiza-Cañuelas km 1,620, Ezeiza, Buenos Aires. te: 011 4480 4500 int 2341, email jbianchi@ina.gob.ar

1 de diciembre de 2016

Introducción

Se determinó la superficie inundada de la laguna La Picasa y las envolventes máximas de 8 cuencos de retención que forman parte del sistema de drenaje hacia la misma, localizados en el sudeste de la provincia de Córdoba, el sur de Santa Fe y el Noroeste de Buenos Aires (véase Tabla 1 y Figura 1). Se cuantificó el valor de área en términos absolutos y relativos al área de la envolvente y la fracción de área no clasificada (valores nulos). Para la laguna La Picasa se consideraron dos envolventes: una correspondiente a la cota de embalse y otra a la cota de 105 msnm (id 14 y 15 respectivamente).

Se muestran los valores obtenidos y los mapas correspondientes a cada cuerpo de agua, superponiendo las máscaras de agua en orden temporal decreciente (de modo tal que se puede apreciar la expansión del área inundada, ya que se muestra la primer fecha en la cual cada unidad espacial fue ocupada por agua a lo largo del periodo analizado). Adicionalmente se incluyen los vínculos a los archivos raster (formato GeoTIFF) y vectorial (formato GeoJSON) de cada una de las máscaras de agua.

id	area (m^2)	area (ha)
1	10.495.667	1.049,6
3	12.951.360	1.295,1
5	33.527.565	3.352,8
7	29.150.975	2.915,1
9	5.205.493	520,5
10	11.205.003	1.120,5
12	16.480.618	1.648,1
14	176.399.851	17.640,0
15	349.801.146	34.980,1

Tabla 1: Cuerpos de agua analizados

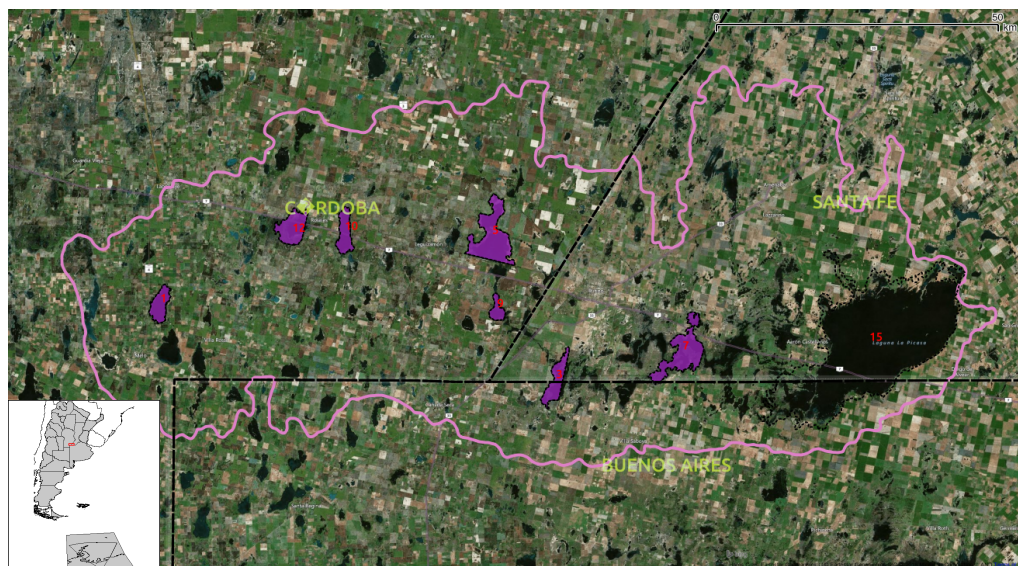


Figura 1: Sistema Picasa y cuerpos de agua analizados

Metodología

Análisis de imágenes satelitales Landsat 8 OLI¹. Clasificación de agua superficial en base al índice NDWI. Criterio umbral NDWI > 0. Periodo analizado: diciembre de 2015 a noviembre de 2016. Escenas Landsat utilizadas:

- 227 084 2001-11-03, 2016-01-21, 2016-02-06, 2016-02-22, 2016-03-09, 2016-04-26, 2016-06-29, 2016-10-03, 2016-11-04
- 228 084 2015-12-11, 2015-12-27, 2016-02-13, 2016-02-13, 2016-03-16, 2016-07-22, 2016-08-23, 2016-09-08, 2016-11-27

¹Imágenes cedidas por NASA (earthexplorer.usgs.gov)

Resultados

Cuerpo de agua	Laguna la Picasa (cota embalse)
ID	014
AREA TOTAL (ha)	17640.0
vectorial	envolventes/cv_014.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
14	2001-11-03	17620.0	0.999	0.001	2001-11-03	2001-11-03
14	2016-01-21	15991.7	0.907	-0.001	2016-01-21	2016-01-21
14	2016-02-06	16105.2	0.913	0.002	2016-02-06	2016-02-06
14	2016-02-22	16570.1	0.939	0.003	2016-02-22	2016-02-22
14	2016-03-09	16684.6	0.946	0.005	2016-03-09	2016-03-09
14	2016-04-26	15637.8	0.886	0.039	2016-04-26	2016-04-26
14	2016-06-29	17576.6	0.996	0.002	2016-06-29	2016-06-29
14	2016-10-03	17535.4	0.994	0.002	2016-10-03	2016-10-03
14	2016-11-04	17507.4	0.992	0.002	2016-11-04	2016-11-04

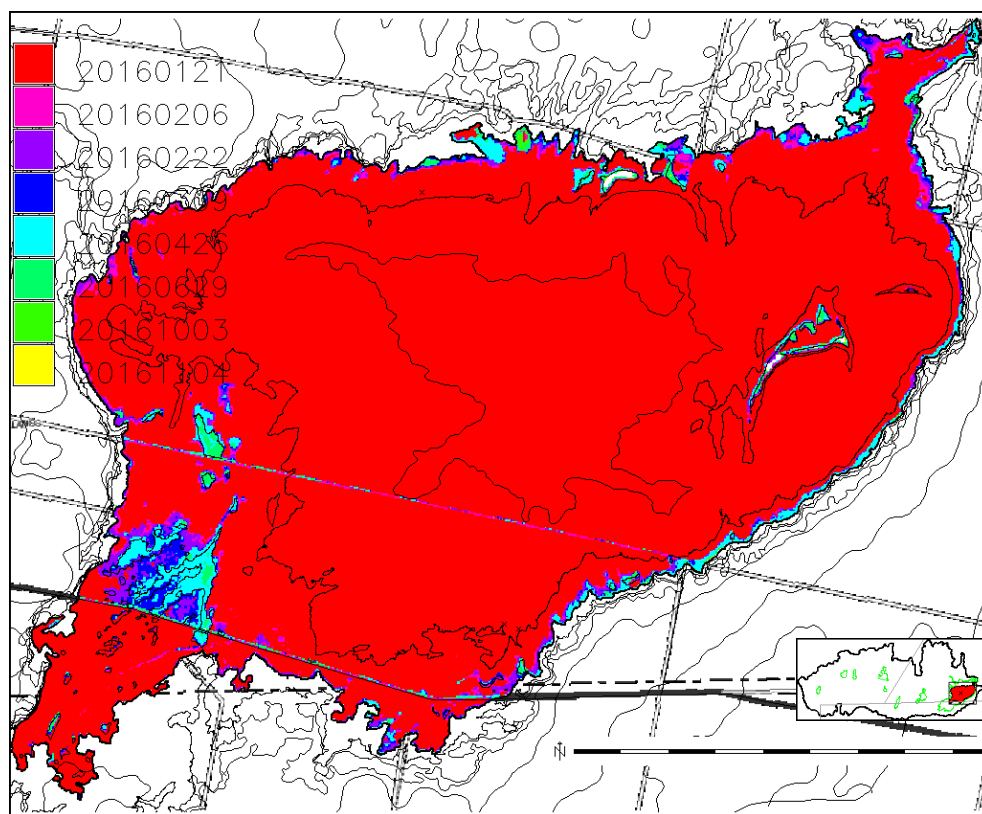


Figura 2: id:014

Cuerpo de agua	Laguna la Picasa (envolvente cota 105 msnm)
ID	015
AREA TOTAL (ha)	34980.1
vectorial	envolventes/cv_015.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
15	2001-11-03	32852.3	0.939	-0.000	2001-11-03	2001-11-03
15	2016-01-21	17908.7	0.512	0.000	2016-01-21	2016-01-21
15	2016-02-06	17857.7	0.511	0.000	2016-02-06	2016-02-06
15	2016-02-22	19073.2	0.545	0.003	2016-02-22	2016-02-22
15	2016-03-09	19077.7	0.545	0.008	2016-03-09	2016-03-09
15	2016-04-26	21028.2	0.601	0.060	2016-04-26	2016-04-26
15	2016-06-29	26069.0	0.745	0.001	2016-06-29	2016-06-29
15	2016-10-03	25393.9	0.726	0.000	2016-10-03	2016-10-03
15	2016-11-04	25683.9	0.734	0.000	2016-11-04	2016-11-04

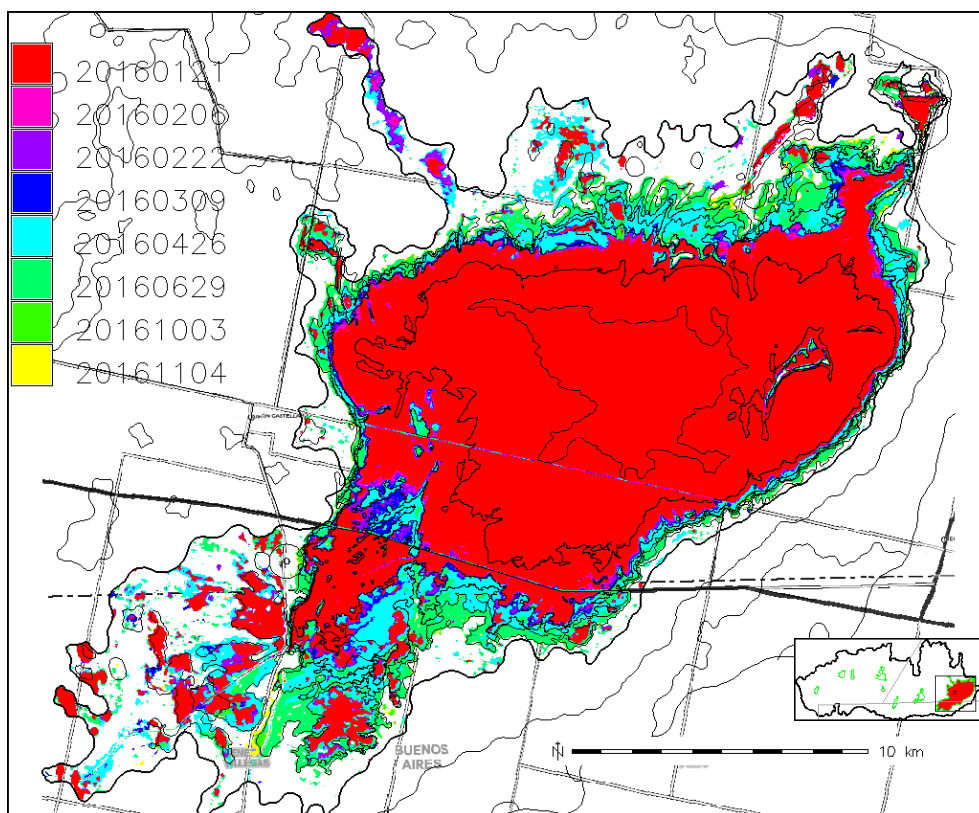


Figura 3: id:015

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	007
AREA TOTAL (ha)	2915.1
vectorial	envolventes/cv_007.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
7	2001-11-03	2470.2	0.847	0.005	2001-11-03	2001-11-03
7	2015-12-11	989.3	0.339	0.005	2015-12-11	2015-12-11
7	2015-12-27	928.7	0.319	0.005	2015-12-27	2015-12-27
7	2016-01-21	1421.3	0.488	0.004	2016-01-21	2016-01-21
7	2016-02-06	1272.6	0.437	0.004	2016-02-06	2016-02-06
7	2016-02-22	1643.5	0.564	0.005	2016-02-22	2016-02-22
7	2016-03-09	1391.7	0.477	0.065	2016-03-09	2016-03-09
7	2016-03-16	1055.9	0.362	0.005	2016-03-16	2016-03-16
7	2016-04-26	1856.8	0.637	0.033	2016-04-26	2016-04-26
7	2016-06-29	1290.9	0.443	0.004	2016-06-29	2016-06-29
7	2016-07-22	1540.6	0.528	0.005	2016-07-22	2016-07-22
7	2016-08-23	1149.8	0.394	0.005	2016-08-23	2016-08-23
7	2016-09-08	986.7	0.338	0.005	2016-09-08	2016-09-08
7	2016-10-03	650.8	0.223	0.006	2016-10-03	2016-10-03
7	2016-11-04	982.7	0.337	0.004	2016-11-04	2016-11-04
7	2016-11-27	861.6	0.296	0.005	2016-11-27	2016-11-27

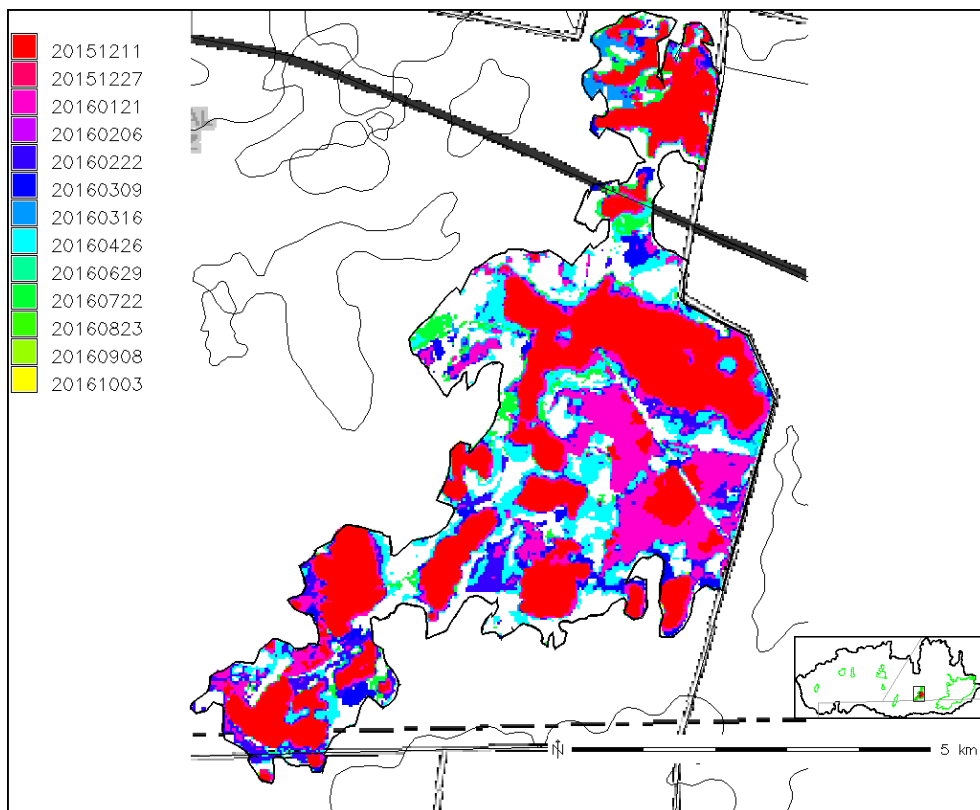


Figura 4: id:007

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	003
AREA TOTAL (ha)	1295.1
vectorial	envolventes/cv_003.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
3	2001-11-03	1023.2	0.790	0.000	2001-11-03	2001-11-03
3	2015-12-11	388.0	0.300	-0.000	2015-12-11	2015-12-11
3	2015-12-27	375.5	0.290	-0.000	2015-12-27	2015-12-27
3	2016-01-21	778.0	0.601	0.001	2016-01-21	2016-01-21
3	2016-02-06	597.0	0.461	0.002	2016-02-06	2016-02-06
3	2016-02-22	942.3	0.728	0.000	2016-02-22	2016-02-22
3	2016-03-09	212.2	0.164	0.482	2016-03-09	2016-03-09
3	2016-03-16	508.6	0.393	0.000	2016-03-16	2016-03-16
3	2016-04-26	888.0	0.686	0.000	2016-04-26	2016-04-26
3	2016-06-29	606.9	0.469	0.000	2016-06-29	2016-06-29
3	2016-07-22	466.4	0.360	0.003	2016-07-22	2016-07-22
3	2016-08-23	376.9	0.291	-0.000	2016-08-23	2016-08-23
3	2016-09-08	310.8	0.240	-0.001	2016-09-08	2016-09-08
3	2016-10-03	253.6	0.196	0.000	2016-10-03	2016-10-03
3	2016-11-04	517.4	0.400	0.000	2016-11-04	2016-11-04
3	2016-11-27	389.5	0.301	0.003	2016-11-27	2016-11-27

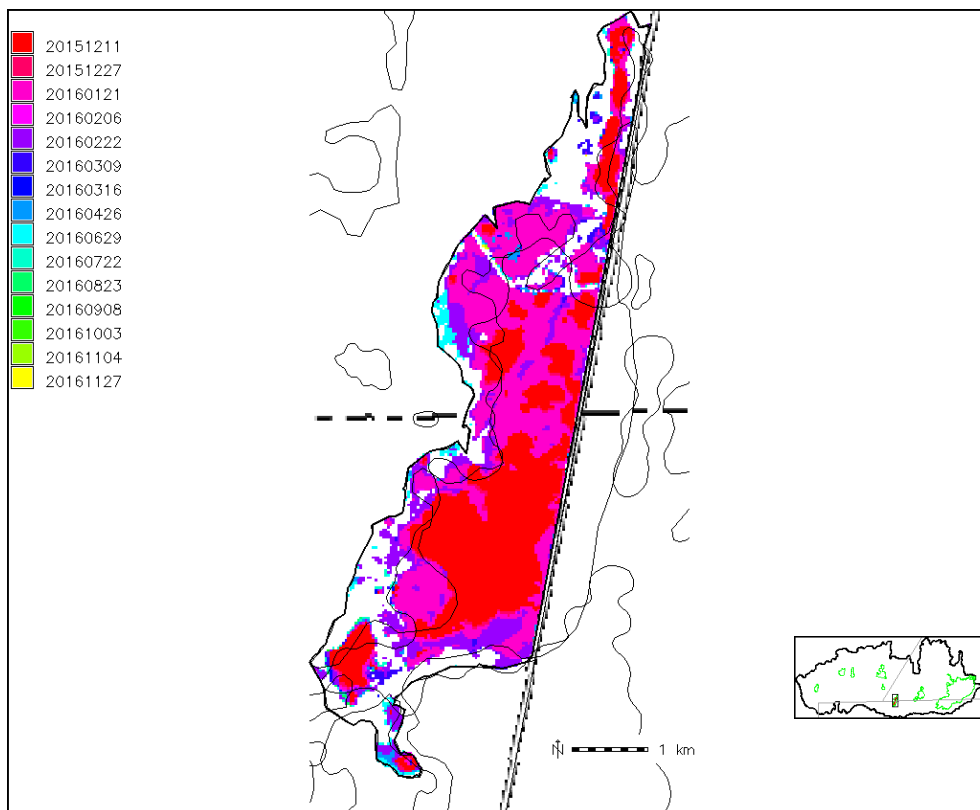


Figura 5: id:003

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	009
AREA TOTAL (ha)	520.5
vectorial	envolventes/cv_009.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
9	2015-12-11	43.6	0.084	0.010	2015-12-11	2015-12-11
9	2015-12-27	59.3	0.114	-0.011	2015-12-27	2015-12-27
9	2016-03-16	110.7	0.213	-0.009	2016-03-16	2016-03-16
9	2016-07-22	119.6	0.230	-0.001	2016-07-22	2016-07-22
9	2016-08-23	100.3	0.193	-0.011	2016-08-23	2016-08-23
9	2016-09-08	75.8	0.146	-0.001	2016-09-08	2016-09-08
9	2016-11-27	78.5	0.151	-0.001	2016-11-27	2016-11-27

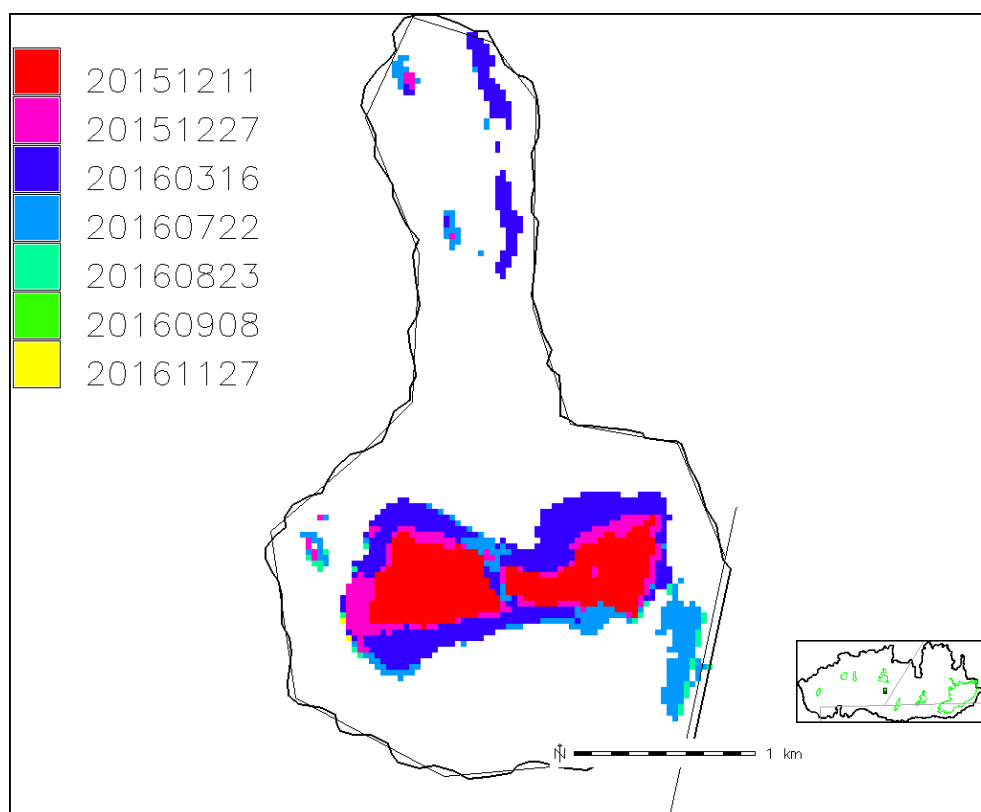


Figura 6: id:009

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	005
AREA TOTAL (ha)	3352.8
vectorial	envolventes/cv_005.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
5	2015-12-11	481.9	0.144	0.003	2015-12-11	2015-12-11
5	2015-12-27	825.1	0.246	0.000	2015-12-27	2015-12-27
5	2016-03-16	1476.9	0.441	0.001	2016-03-16	2016-03-16
5	2016-07-22	1949.6	0.581	0.000	2016-07-22	2016-07-22
5	2016-08-23	1951.7	0.582	0.000	2016-08-23	2016-08-23
5	2016-09-08	1497.7	0.447	0.000	2016-09-08	2016-09-08
5	2016-11-27	1188.9	0.355	0.000	2016-11-27	2016-11-27

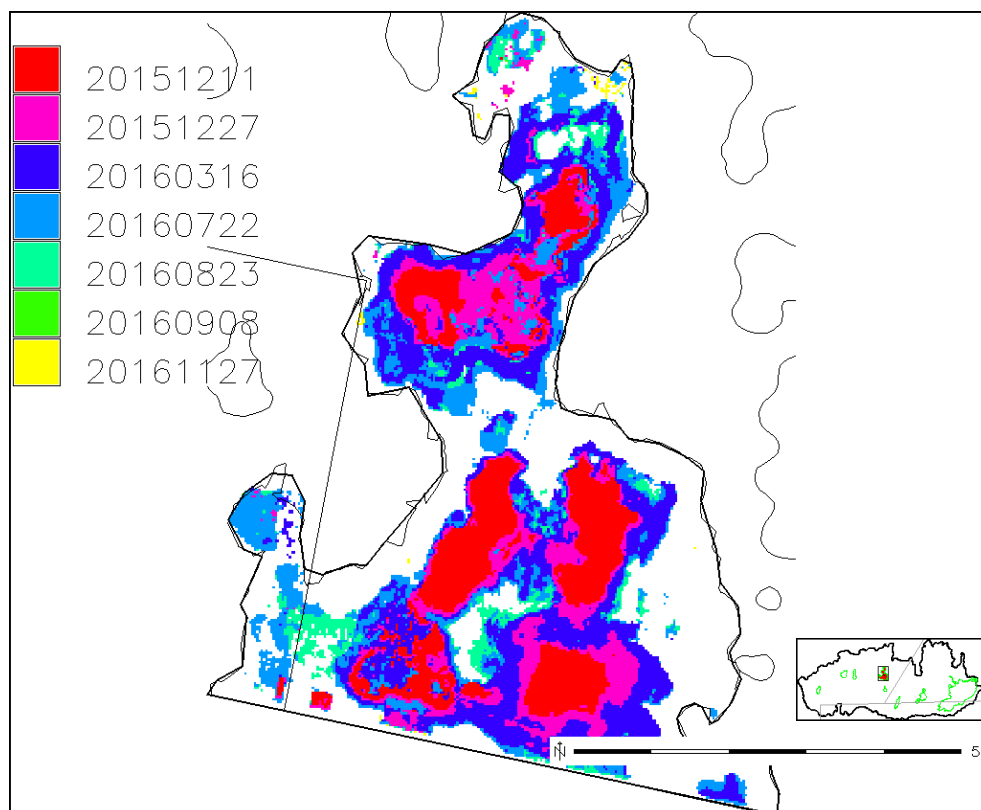


Figura 7: id:005

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	010
AREA TOTAL (ha)	1120.5
vectorial	envolventes/cv_010.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
10	2015-12-11	291.6	0.260	0.001	2015-12-11	2015-12-11
10	2015-12-27	379.4	0.339	0.000	2015-12-27	2015-12-27
10	2016-03-16	381.4	0.340	0.001	2016-03-16	2016-03-16
10	2016-07-22	545.7	0.487	0.000	2016-07-22	2016-07-22
10	2016-08-23	522.9	0.467	0.000	2016-08-23	2016-08-23
10	2016-09-08	443.6	0.396	-0.000	2016-09-08	2016-09-08
10	2016-11-27	459.5	0.410	0.000	2016-11-27	2016-11-27

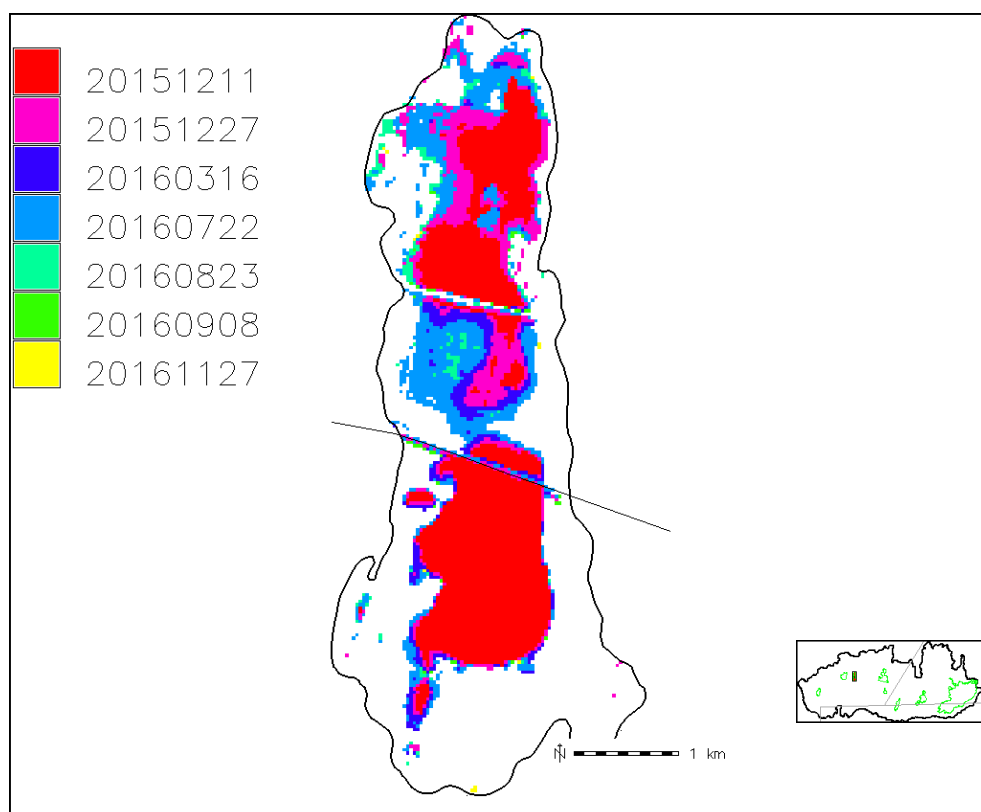


Figura 8: id:010

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	012
AREA TOTAL (ha)	1648.1
vectorial	envolventes/cv_012.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
12	2015-12-11	63.1	0.038	0.000	2015-12-11	2015-12-11
12	2015-12-27	198.5	0.120	0.007	2015-12-27	2015-12-27
12	2016-03-16	697.0	0.423	0.000	2016-03-16	2016-03-16
12	2016-07-22	1094.4	0.664	0.005	2016-07-22	2016-07-22
12	2016-08-23	996.8	0.605	0.007	2016-08-23	2016-08-23
12	2016-09-08	682.4	0.414	0.000	2016-09-08	2016-09-08
12	2016-11-27	710.7	0.431	0.005	2016-11-27	2016-11-27

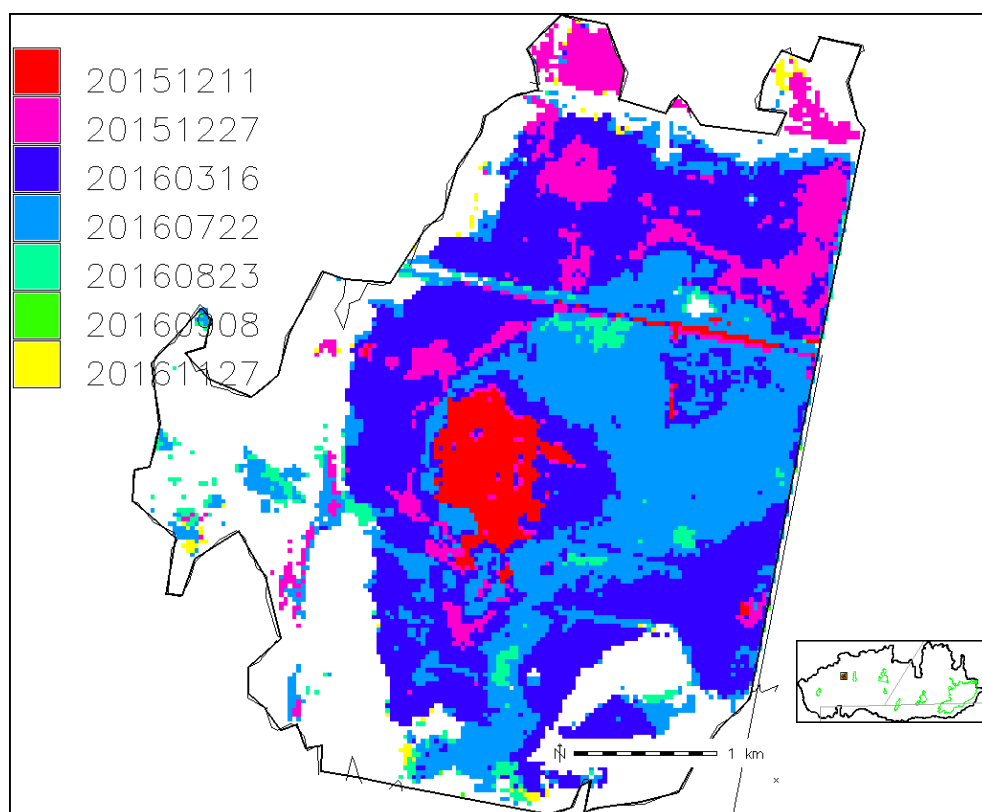


Figura 9: id:012

Cuerpo de agua	cuenco de retención
ID	001
AREA TOTAL (ha)	1049.6
vectorial	envolventes/cv_001.geojson

id	fecha	area inundada (ha)	fraccion inundada	fraccion sin dato	raster	vectorial
1	2015-12-11	162.4	0.155	0.013	2015-12-11	2015-12-11
1	2015-12-27	175.4	0.167	0.012	2015-12-27	2015-12-27
1	2016-02-13	243.8	0.232	0.553	2016-02-13	2016-02-13
1	2016-03-16	600.1	0.572	0.018	2016-03-16	2016-03-16
1	2016-07-22	606.4	0.578	0.012	2016-07-22	2016-07-22
1	2016-08-23	577.4	0.550	0.012	2016-08-23	2016-08-23
1	2016-09-08	518.8	0.494	0.014	2016-09-08	2016-09-08
1	2016-11-27	475.7	0.453	0.012	2016-11-27	2016-11-27

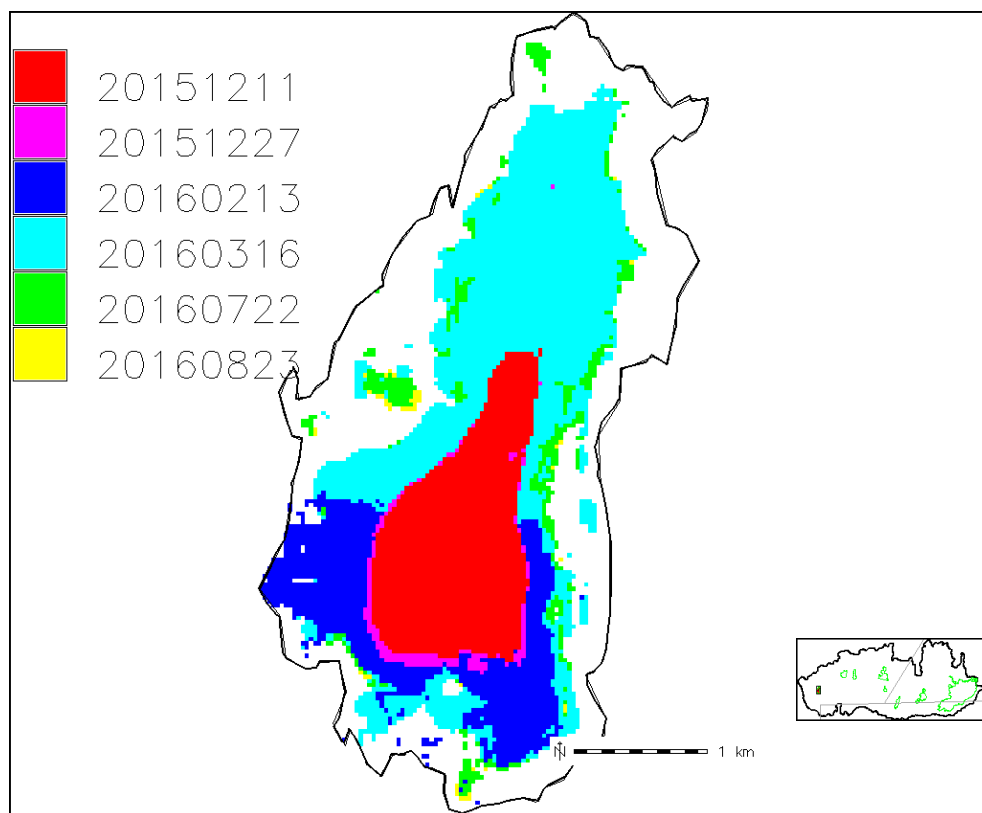


Figura 10: id:001