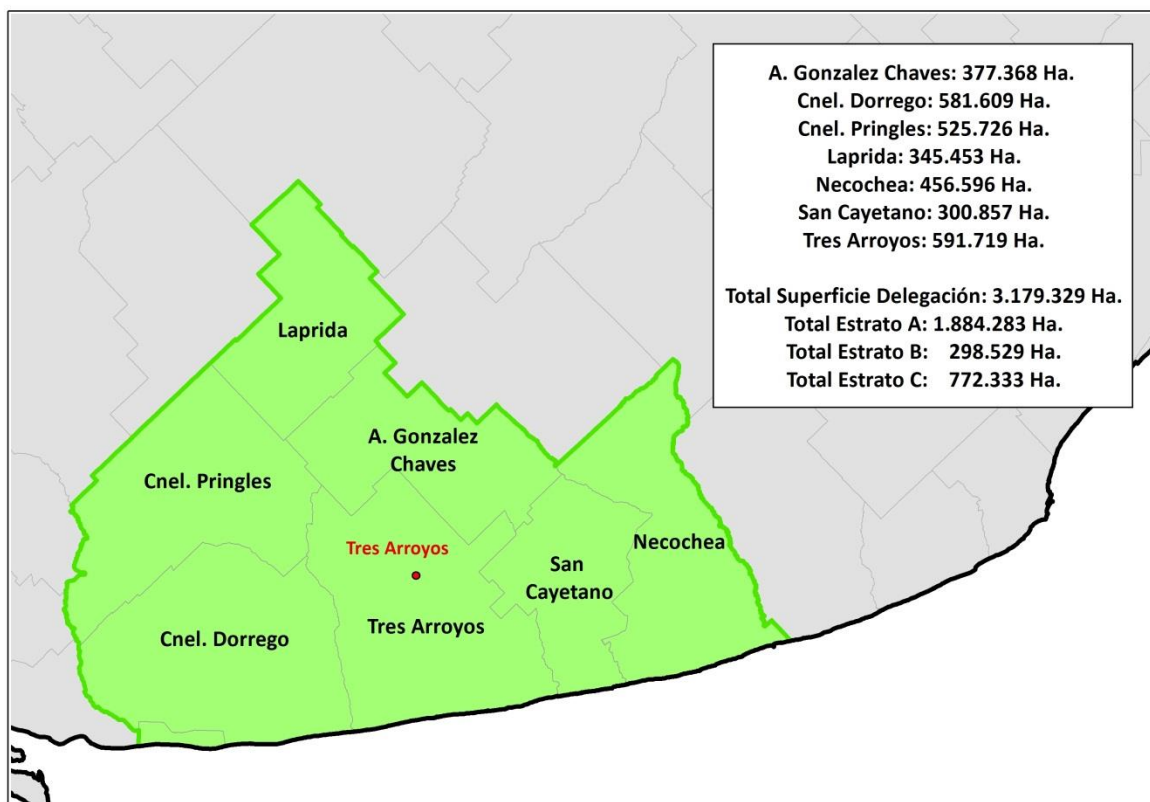


## ESTIMACION DE USO DEL SUELO EN LA DELEGACION TRES ARROYOS OPERATIVO DE EVALUACION DE CULTIVOS DE COSECHA GRUESA 2013/14

La Delegación Tres Arroyos del MAGyP, está conformada por 7 partidos de la provincia de Buenos Aires: Necochea, San Cayetano, Tres Arroyos, Adolfo Gonzalez Chaves, Coronel Dorrego, Coronel Pringles y Laprida. Ocupa una superficie de 3.179.329 hectáreas en la región Sudeste de la provincia (Imagen N° 1).

IMAGEN N° 1

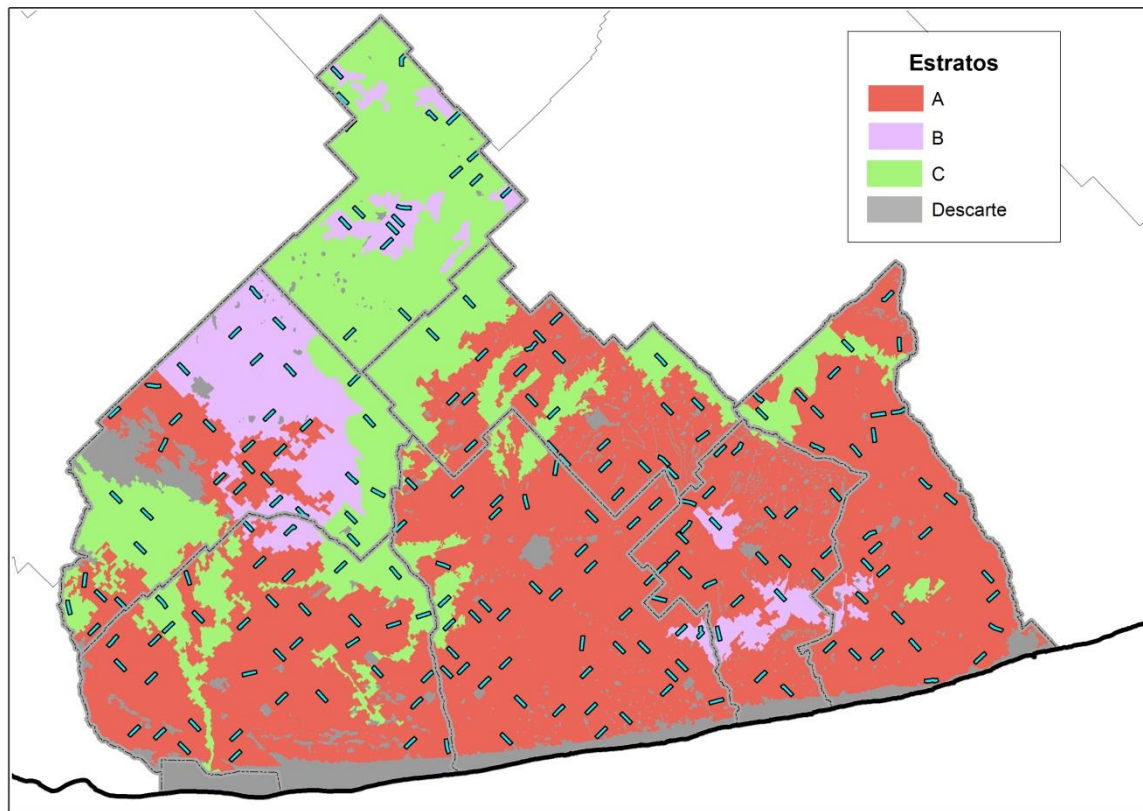


En el transcurso de los meses de marzo y abril de 2014, se desarrolló en la citada Delegación, el operativo de campo correspondiente a la muestra probabilística de áreas con el objetivo de calcular la superficie sembrada con cultivos de cosecha gruesa en la campaña agrícola 2013/14, aplicando el método "Segmentos Aleatorios", cuyos fundamentos pueden ser consultados en la página web del MAGyP ([http://minagri.gob.ar/estimaciones agrícolas](http://minagri.gob.ar/estimaciones-agricolas)).

Cada segmento relevado constituye una verdad de campo. La cantidad total de segmentos relevados alcanzó la cifra de 213, los cuales fueron ubicados de forma aleatoria en toda la superficie agropecuaria conformada por los estratos A, B y C. Dentro del estrato A (zonas que poseen una elevada cobertura agrícola) con una superficie total de 1.884.283 ha, se distribuyeron 156 segmentos. En el estrato B (zonas con una moderada cobertura agrícola) con 298.529 ha se ubicaron 25 segmentos y en el estrato C (zonas con una baja cobertura agrícola) con 772.333 ha se distribuyeron 32 segmentos.

El resto de la superficie, que asciende a 224.184 hectáreas, incluye aquellas tierras con probabilidad nula de desarrollar actividades agropecuarias, constituyendo el estrato D, que se considera superficie de Descarte y por ende, no integró el marco de selección. En la siguiente Imagen N° 2 se visualizan los estratos A, B, C y Descarte con la distribución espacial de los 213 segmentos en toda la Delegación.

IMAGEN Nº 2



Como cada segmento ocupa un área del orden de las 400 hectáreas, la superficie efectivamente barrida en la Delegación Tres Arroyos ascendería a 85.200 hectáreas. Esta superficie representa, en valores relativos, el 2,7% de la superficie total de la Delegación y el 2,9% de la superficie agropecuaria (sumatoria de los estratos A, B y C).

El Cuadro Nº 1 muestra los resultados obtenidos, luego del proceso de expansión a nivel de Delegación, para cada una de las coberturas relevadas y su comparación con los logrados en la cosecha gruesa pasada.

**CUADRO Nº 1**  
**RESULTADOS FINALES DE LOS OPERATIVOS DE COSECHA GRUESA**  
**CAMPAÑAS 2013/14 Y 2012/13**

COBERTURAS	CAMPAÑA AGRICOLA 2013/14					CAMPAÑA AGRICOLA 2012/13				
	Cantidad de Hectáreas Sembradas	Error Estándar	Límite Inferior del 90%	Límite Superior del 90%	Coefficiente de Variación (CV)	Cantidad de Hectáreas Sembradas	Error Estándar	Límite Inferior del 90%	Límite Superior del 90%	Coefficiente de Variación (CV)
Avena	131.791	15.904	105.629	157.953	12,1%	79.493	13.126	57.901	101.085	16,5%
Barbecho Convencional	42.039	8.272	28.432	55.647	19,7%	70.606	12.805	49.541	91.670	18,1%
Barbecho Químico	34.249	8.515	20.242	48.256	24,9%	*	*	*	*	*
Campo Natural	138.717	23.862	99.465	177.969	17,2%	292.756	37.124	231.687	353.824	12,7%
Girasol	106.729	14.747	82.471	130.987	13,8%	125.616	14.829	101.222	150.010	11,8%
Maíz	116.420	15.543	90.852	141.988	13,4%	120.481	14.147	97.210	143.752	11,7%
No Relevado	8.835	2.818	4.198	13.471	31,9%	11.025	3.749	4.859	17.191	34,0%
Otros Cultivos	57.656	8.379	43.873	71.439	14,5%	72.970	13.208	51.242	94.698	18,1%
Pasturas Permanentes	728.072	38.233	665.179	790.965	5,3%	477.252	43.333	405.970	548.535	9,1%
Potrero	59.528	10.894	41.607	77.450	18,3%	110.208	13.548	87.922	132.495	12,3%
Rastrojo Fina	524.367	27.538	479.066	569.667	5,3%	379.396	27.386	334.346	424.447	7,2%
Soja 1º	532.596	27.122	487.980	577.211	5,1%	612.250	30.764	561.643	662.856	5,0%
Soja 2º	274.193	22.685	236.877	311.510	8,3%	399.786	24.611	359.301	440.270	6,2%
Sorgo Granífero	6.575	3.168	1.363	11.786	48,2%	10.392	4.248	3.404	17.379	40,9%
Desperdicio	193.377	8.348	179.645	207.110	4,3%	192.914	8.504	178.925	206.903	4,4%
<b>TOTAL</b>	<b>2.955.145</b>					<b>2.955.145</b>				

\* No se diferenció entre Barbecho Convencional y Químico

**Referencias:**

Error Estándar: Medida del error de la estimación en cifras absolutas.

Límite inferior de la estimación para un nivel de confianza del 90%.

Límite superior de la estimación para un nivel de confianza del 90%.

Coefficiente de variación (CV): Medida relativa del error de estimación.

Los lotes con Avena son los implantados a fines de febrero y marzo 2014, su destino es forrajero y corresponden a la Campaña Fina 2014/15.

En el Cuadro Nº 2 están expresadas en valores absolutos y relativos las variaciones operadas en las diferentes coberturas producto de la comparación de la campaña de cosecha gruesa 2013/14 con relación a la inmediata anterior.

**CUADRO N°2**  
**VARIACION DE LAS DIFERENTES COBERTURAS ENTRE LOS OPERATIVOS DE COSECHA GRUESA**  
**2013/14-2012/13 EXPRESADA EN VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS**

COBERTURAS	Hectáreas Sembradas		Variación	
	2013/2014	2012/2013	Val. Abs.	%
Avena	131.791	79.493	52.298	66
Barbecho Total	76.288	70.606	5.683	8
Campo Natural	138.717	292.756	-154.039	-53
Girasol	106.729	125.616	-18.887	-15
Maíz	116.420	120.481	-4.061	-3
No Relevado	8.835	11.025	-2.190	-20
Otros Cultivos	57.656	72.970	-15.314	-21
Pasturas Permanentes	728.072	477.252	250.819	53
Potrero	59.528	110.208	-50.680	-46
Rastrojo Fina	524.367	379.396	144.970	38
Soja 1ª	532.596	612.250	-79.654	-13
Soja 2ª	274.193	399.786	-125.593	-31
Sorgo Granífero	6.575	10.392	-3.817	-37
Desperdicio	193.377	192.914	463	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>2.955.145</b>	<b>2.955.145</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Si analizamos el comportamiento de la superficie ganadera versus la superficie agrícola entre ambas campañas (Cuadro N° 3), se observó una leve caída de aproximadamente el 7% del área agrícola con respecto a la superficie ganadera debida principalmente a la mayor superficie con destino a avena para forraje. Dentro del área agrícola se evidencia un incremento de lotes que mantienen el rastrojo de los cultivos de fina y una menor superficie de cultivos de gruesa, en especial de Soja 2ª y Sorgo Granífero.

**CUADRO N°3**  
**VARIACION EN VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS DE LAS SUPERFICIES AGRICOLA Y GANADERA**

DESTINO	Hectáreas Sembradas		Variación	
	2013/2014	2012/2013	Val. Abs.	%
Agrícola	1.683.642	1.815.696	-132.055	-7
Ganadero	1.069.291	935.510	133.781	14

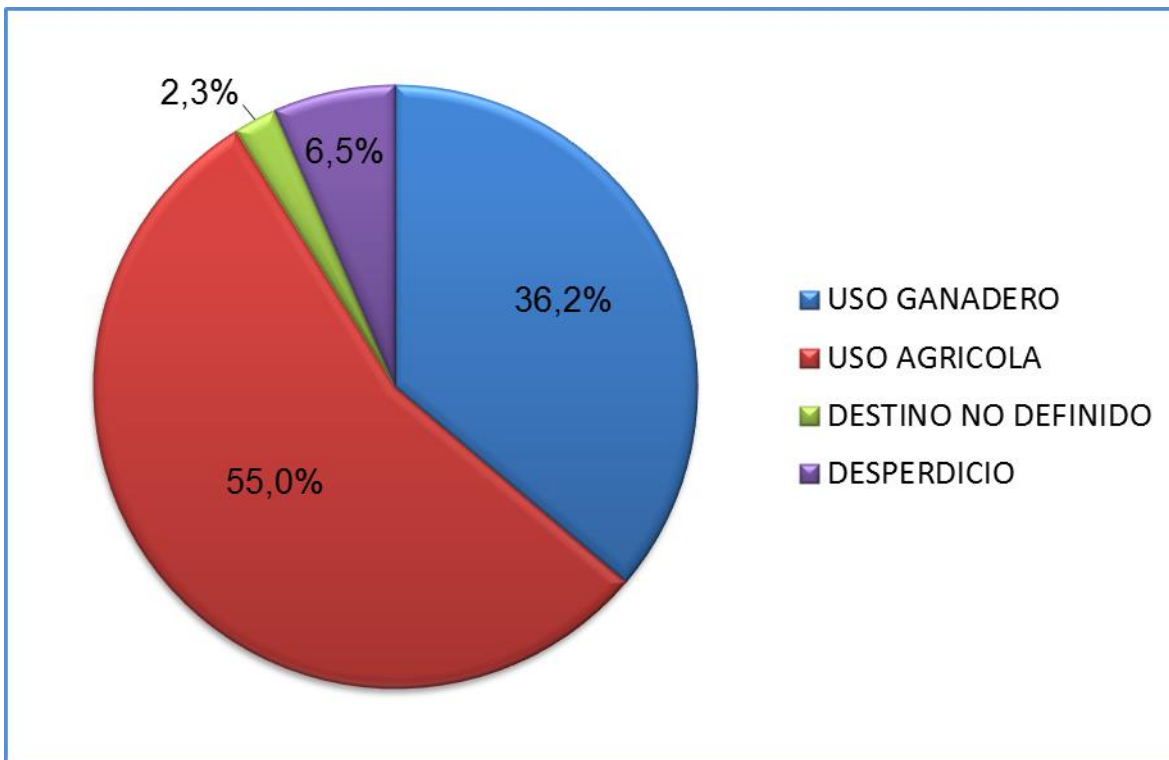
De acuerdo a los resultados del operativo de cosecha gruesa 2013/14, podemos agrupar según el uso actual del suelo a las diferentes coberturas, en las siguientes categorías:

- ❖ **Suelos Agrícolas:** resultante de la sumatoria de aquellas áreas ocupadas con coberturas de girasol, soja, maíz, sorgo granífero, papa, barbechos y rastrojos de fina.
- ❖ **Suelos Ganaderos:** resultante de la sumatoria de áreas ocupadas con campo natural, pasturas permanentes y verdeos estivales.
- ❖ **Suelos con Destino no Definido:** comprende coberturas No Relevadas, por lo que se desconoce su uso actual, y potreros resultantes de la sumatoria de áreas con rastrojos de cosecha gruesa o de verdeos estivales de la campaña anterior, rastrojos de verdeos invernales de la misma campaña, cultivo guacho de cosecha gruesa de la campaña anterior y cultivo en pie de cosecha fina de la misma campaña.
- ❖ **Superficie de Desperdicio:** es la superficie no utilizada con fines agropecuarios por estar ocupada con instalaciones y mejoras, formaciones naturales (lagos, lagunas, esteros, médanos, afloraciones

rocosas, cursos de ríos o arroyos, cañadas, etc.), formaciones arbustivas o arbóreas espontáneas o implantadas (monte o bosque) y unidades de uso no agropecuarias (rutas, caminos, vías férreas, caseríos, etc.).

De la observación del Gráfico N° 1, se desprende (en valores relativos) la distribución del Uso Actual del Suelo en la Delegación Tres Arroyos.

**GRAFICO N° 1**  
**DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE AGROPECUARIA DE LA DELEGACION TRES ARROYOS**  
**SEGÚN EL USO ACTUAL DE LOS SUELOS**



La superficie de Desperdicio (193.377 hectáreas) obtenida como resultado de la expansión de la verdad de campo, sumada a la correspondiente al estrato D (224.184 hectáreas), constituyen en su conjunto el área de Descarte Total cuyo valor asciende a 417.561 hectáreas, lo que representa el 13% de la superficie total de la Delegación.

Con relación a los cultivos de segunda, que son todos aquellos implantados sobre rastrojos de cultivos de cosecha fina o de legumbres (alpiste, avena, cebada cervecera, centeno, colza, lino, trigo, arveja seca, garbanzo y lenteja), si bien el Método de Segmentos Aleatorios sólo contempla relevar información desagregada para las coberturas de soja; mediante el análisis de los resultados de evaluación de cultivos de cosecha fina 2013/14 y de imágenes satelitales Landsat 8 correspondientes al citado operativo, se han detectado las coberturas de cultivos de 2º correspondientes al maíz y al girasol, cuyo valor en hectáreas se detalla en el Cuadro N° 4.

**CUADRO Nº 4**  
**COBERTURAS CON CULTIVOS DE SEGUNDA**

Maíz Total	Maíz 2º	Maíz 1º	Girasol Total	Girasol 2º	Girasol 1º
116.420	11.433	104.988	106.729	3.597	103.132

De lo expuesto en párrafos precedentes se puede concluir que en el ámbito de la Delegación Tres Arroyos el doble uso del suelo alcanza apenas un valor aproximado de 289.000 hectáreas, estando representado por la suma de los girasoles, maíces y sojas de segunda que han sido sembrados sobre coberturas de cereales y legumbres cuyo destino final fue la producción de granos, como se puede observar en el Cuadro Nº 5.

**CUADRO Nº 5**  
**DOBLE USO DEL SUELO EN HECTAREAS**

COBERTURAS	CAMPAÑA AGRICOLA 2013/14	
	COSECHA GRUESA	COSECHA FINA
SOJA 2º	274.193	
MAIZ 2º	11.433	
GIRASOL 2º	3.597	
TRIGO		472.369
CEBADA CERVECERA		393.825
ALPISTE		6.279
AVENA (GRANO)		22.311
ARVEJA SECA		4.000
COLZA		3.369
<b>TOTALES</b>	<b>289.223</b>	<b>902.153</b>

En el Cuadro Nº 6, se incluye la superficie en descanso (rastrojo de fina y barbechos) que, luego de la fina no se destinó a cultivos de gruesa. La diferencia en el total se debe a variaciones en la superficie No Relevada y Desperdicio, principalmente.

**CUADRO Nº 6**

COBERTURAS	CAMPAÑA AGRICOLA 2013/14	
	COSECHA GRUESA	COSECHA FINA
SOJA 2º	274.193	
MAIZ 2º	11.433	
GIRASOL 2º	3.597	
RASTROJO DE FINA	524.367	
BARBECHO TOTAL	76.288	
TRIGO		472.369
CEBADA CERVECERA		393.825
ALPISTE		6.279
AVENA (GRANO)		22.311
ARVEJA SECA		4.000
COLZA		3.369
<b>TOTALES</b>	<b>889.878</b>	<b>902.153</b>

En el desarrollo del operativo de campo no sólo se levanta información acerca de las coberturas presentes en los segmentos, sino que además y para cada una de las mismas se detallan el tipo de labranza, la humedad del suelo, altura del cultivo, estado fenológico, grado de cobertura, condición del cultivo, incidencia de adversidades (climáticas, edáficas y sanitarias) y el rendimiento probable en qq/ha. Toda esta información adicional es producto de la observación visual al momento de relevar cada uno de los segmentos.

Las siguientes imágenes (3, 4 y 5) realizadas en el ArcGis (interpolación mediante Ponderación Inversa a la distancia o Inverse Distance Weighting IDW) representan Mapas Temáticos de los rendimientos de los cultivos de maíz, soja de 1º y soja de 2º, en ese orden, estimados por observación visual, al momento de realización del operativo de campo.

IMAGEN N° 3

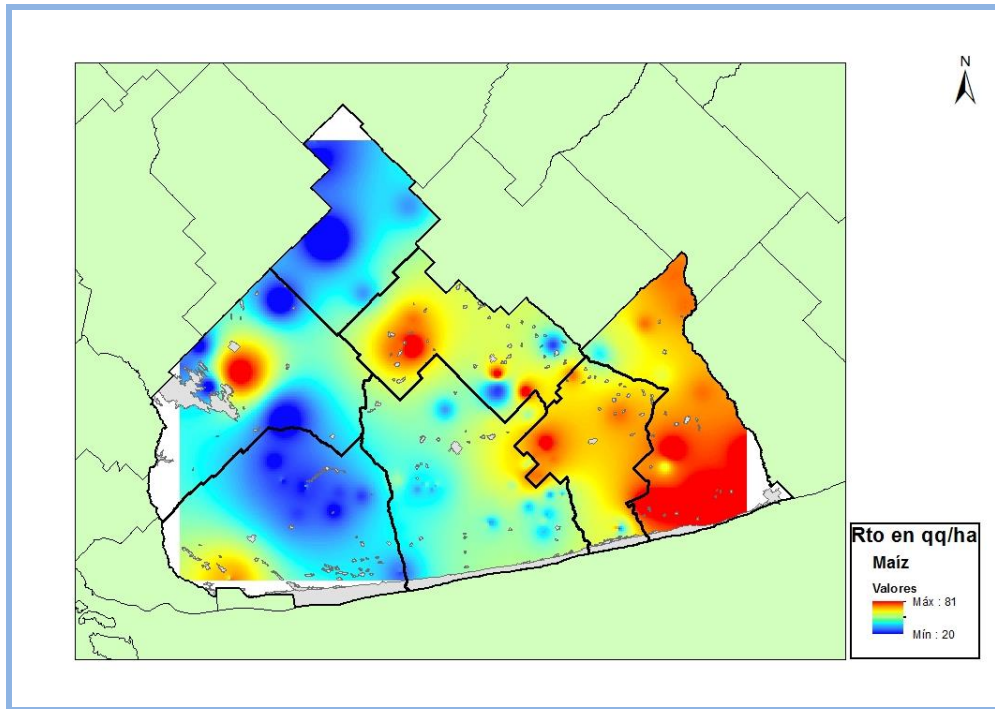


IMAGEN N° 4

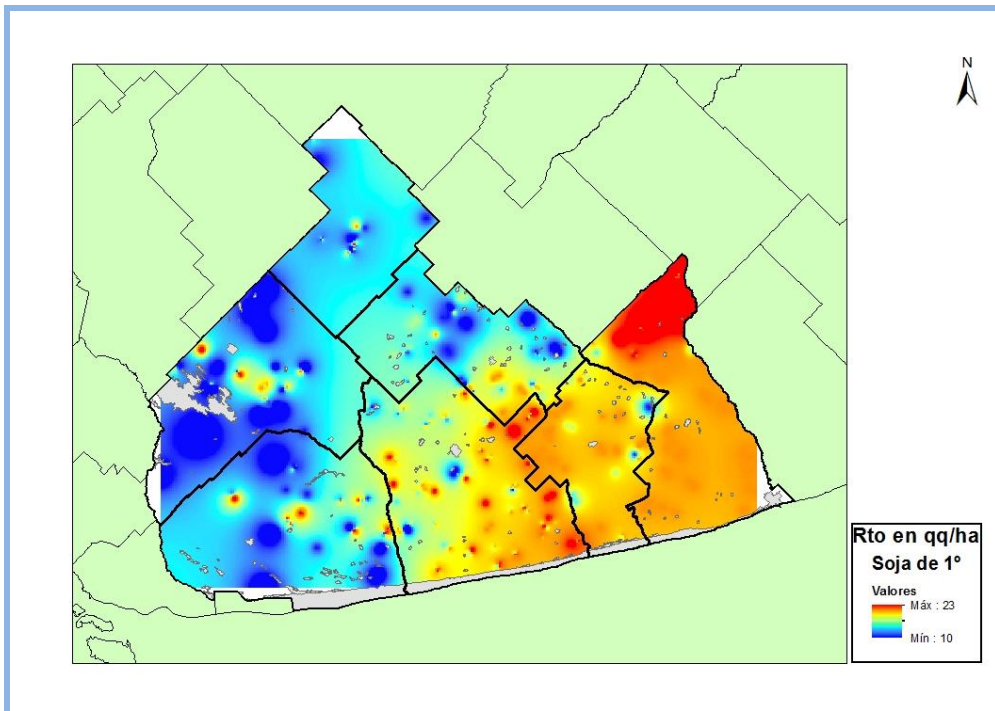
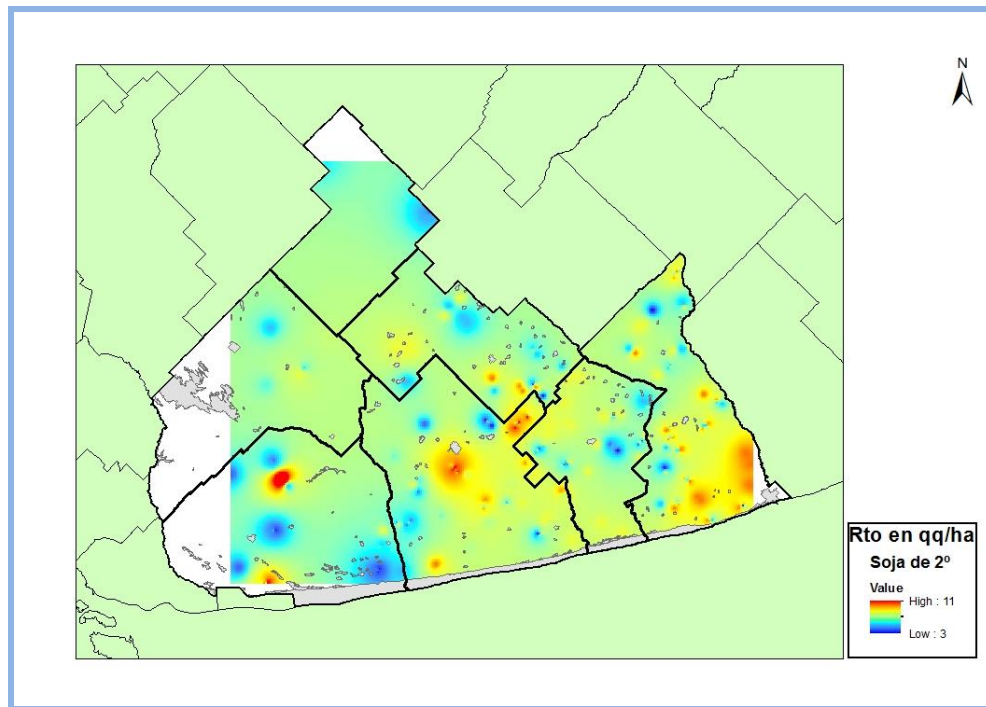




IMAGEN Nº 5



La diferencia observada en el mapa de rendimientos, tanto para la soja como para el maíz, se debe, en principio, a dos motivos fundamentales:

- 1.- Clima: La disminución de precipitaciones, de este a oeste, en la época estival, es uno de ellos. Este fenómeno se produce en la mayoría de los años.
- 2.- Suelos: La calidad de los mismos, también es diferente, y se puede ver que mejoran de norte a sur, y de oeste a este.

Los pequeños manchones de medianos a altos rendimientos, que se observan en la zona oeste, se deben a pequeños valles, cercanos a la zona serrana, que acumulan mejores condiciones de suelos, y humedad. Es evidente, que a mejores calidades de suelo, la conservación de la humedad en el perfil, es mayor.