

Campo Grande- Análisis de campaña SOJA 15-16

Se elaboró el Mapa de ambientes del campo en base a un análisis estadístico realizado con imágenes satelitales y mapas de rendimiento de varios años. A partir de la clasificación de los ambientes, se delimitaron nuevas unidades de manejo. El objetivo fue agrupar la mayor cantidad posible de un ambiente dentro de estas nuevas parcelas, con el fin de llevar adelante un manejo acorde al potencial de cada uno de ellas. Para la siembra de soja se dividieron los lotes: 1, 9, 12 y 16 en ocho unidades de manejo diferentes: 1N, 1S, 9N, 9S, 12N, 12S, 16N, 16S. Los lotes 3, 7, 8, 15 y 17 se sembraron con una única variedad. Se sembraron 3 variedades de distintos grupos de madurez, con el objetivo de alcanzar el máximo potencial en los ambientes con influencia de napa freática y de lograr altos pisos de rendimiento en los ambientes de inferior calidad.

En la unidad de manejo 1S, la unidad de mayor potencial (93% de bajo), se sembró una variedad de grupo de madurez IV corto (DM4210) a mediados de octubre. Esta variedad tiene una alta tasa de crecimiento y un ciclo corto. El objetivo principal fue llegar a enero en estadios reproductivos, momento en el cual la raíz logra explorar más de 1m de profundidad. De esta forma el cultivo logra pasar el verano con acceso a la zona de ascenso capilar de la napa freática, evitando cualquier tipo de estrés hídrico. Al momento de la siembra la profundidad de la napa en este lote era de 1,1m. El otro objetivo fue adelantar la fecha de cosecha de este lote para los últimos días de marzo (15 días antes que la variedad DM4670).

En el resto de las unidades de manejo de alto potencial se sembró una variedad de grupo de madurez IV medio (DM4670) a mediados de octubre. Esta variedad tiene una tasa de crecimiento menor a la DM4210, pero una mayor duración de ciclo. Esto le da mayores probabilidades de recibir precipitaciones durante los diferentes estadios que a una variedad IV corto, sin sacrificar potencial de rendimiento.

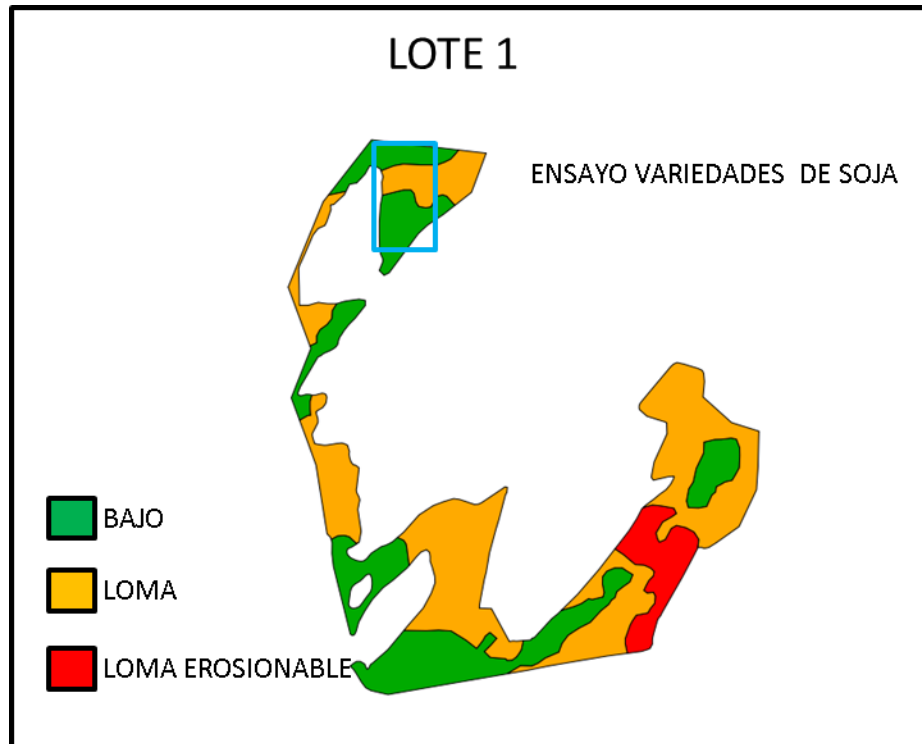
En las unidades de manejo de menor potencial, donde los ambientes predominantes son Loma y Media Loma, se sembraron dos variedades de grupo de madurez V corto: NS5019 y A5009. Estas variedades tienen una tasa de crecimiento menor y una mayor duración de ciclo que las variedades DM4210 y DM460. Esto les permite adaptarse mejor a ambientes de menor calidad, sacrificando potencial de rendimiento.

A continuación se presenta una tabla con las distintas unidades de manejo, el porcentaje de cada ambiente y la variedad sembrada en cada una de ellas.

LOTE	PRODUCTIVIDAD	SUP (HA)	AMBIENTE	PORCENTAJE	SUP (HA)	VARIEDAD
1N	MEDIA	97	BAJO	36.00%	34.92	A5009
			M LOMA	0.00%	0.00	
			LOMA	67.00%	64.99	
1S	ALTA	22	BAJO	93.00%	20.46	DM4210
			M LOMA	0.00%	0.00	
			LOMA	7.00%	1.54	
3	ALTA	71.00	BAJO	62.48%	44.36	DM4670
			M LOMA	37.52%	26.64	
			LOMA	0.00%	0.00	
7	BAJA	87.45	BAJO	0.00%	0.00	A5009
			M LOMA	50.38%	44.06	
			LOMA	49.62%	43.39	
8	BAJA	127.00	BAJO	0.00%	0.00	5019
			M LOMA	50.29%	63.87	
			LOMA	49.71%	63.13	
9N	ALTA	140	BAJO	44.00%	61.60	DM4670
			M LOMA	46.51%	65.11	
			LOMA	9.49%	13.29	
9S	BAJA	57	BAJO	0.00%	0.00	A5009
			M LOMA	49.67%	28.31	
			LOMA	50.33%	28.69	
12N	BAJA	72	BAJO	0.00%	0.00	5019
			M LOMA	17.89%	12.88	
			LOMA	82.11%	59.12	
12S	MEDIA	64	BAJO	0.00%	0.00	DM4670
			M LOMA	47.00%	30.08	
			LOMA	53.00%	33.92	
15	BAJA	264	BAJO	0%	0.00	A5009
			M LOMA	31%	82.54	
			LOMA	69%	181.46	
16N	ALTA	41.72	BAJO	60.00%	25.03	DM4670
			M LOMA	0.00%	0.00	
			LOMA	40.00%	16.69	
16S	MEDIA	87.93	BAJO	5.66%	4.98	5019
			M LOMA	39.46%	34.70	
			LOMA	54.88%	48.26	
17	BAJA	158.00	BAJO	0.00%	0.00	5019
			M LOMA	44.84%	70.85	
			LOMA	55.16%	87.15	

Ensayo de variedades

Se realizó un ensayo en conjunto con La Lucía, para evaluar el comportamiento de los distintos grupos de madurez en los distintos ambientes de la zona. En La Lucía se realizó una siembra temprana (mediados de octubre) y en Campo Grande una siembra tardía (mediados de noviembre). Se sembraron 4 variedades de distinto grupo de madurez en dos ambientes bien contrastantes: bajo con influencia de napa y Loma. Las variedades sembradas fueron: DM3810, DM4210, DM4670 y A5009.



Durante los primeros días de enero cayó granizo en el campo, afectando a casi todos los lotes de soja. El ensayo no se pudo cosechar como tal, debido a que el daño en ese lote fue del 79%. El ensayo de La Lucía de fecha de siembra temprana también sufrió un importante daño por granizo, por lo tanto tampoco se pudo cosechar. Queda pendiente realizar un nuevo ensayo la campaña que viene. Esto va a permitir evaluar tres alternativas de manejo fundamentales en soja y su interacción entre sí (fecha de siembra x genotipo x ambiente), y conocer el impacto económico que tiene cada una de ellas. La campaña pasada se midieron diferencias que iban desde los 174kg/ha (Media Loma Lote 13) hasta los 963kg/ha (Loma Lote 9) entre las distintas variedades de soja, para un mismo ambiente.

Rindes por variedad y Eficiencia en el Uso del Agua (EUA)

LOTE	VARIEDAD	DAÑO GRANIZO	RINDE (KG/HA)	EUA (KG/mm)
1S	DM4210	79%	1056	1.22
3	DM4670	52%	3090	3.58
9N	DM4670	36%	4737	5.49
12S	DM4670	0%	4355	5.05
16N	DM4670	32%	4349	5.04
1N	A5009	79%	1528	1.77
7	A5009	81%	2604	3.02
9S	A5009	15%	3780	4.38
15	A5009	11%	4040	4.68
8	5019	76%	2952	3.42
12N	5019	11%	3946	4.57
16S	5019	15%	3973	4.60
17	5019	81%	2511	2.91
TODOS	PROMEDIO		3505	4.06

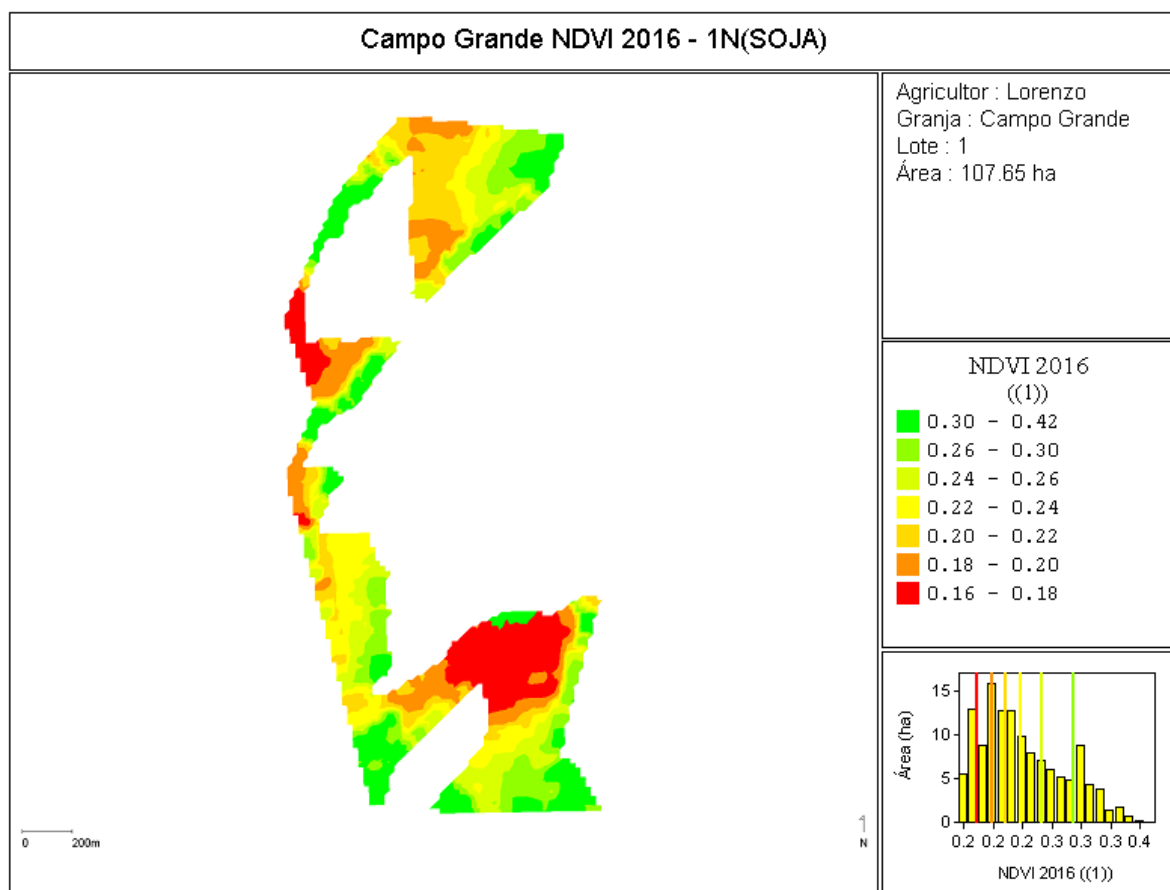
La eficiencia del uso del agua (EUA) representa la eficiencia con que el cultivo transforma el agua en kilos de grano. Para calcular el EUA en este trabajo solamente se consideró el agua aportada por las precipitaciones registradas durante septiembre a marzo. El objetivo es comparar la EUA de los distintos ambientes, y poder discriminar los ambientes que recibieron aporte de la napa freática. Las precipitaciones registradas de septiembre 2015 a marzo 2016 sumaron 863mm.

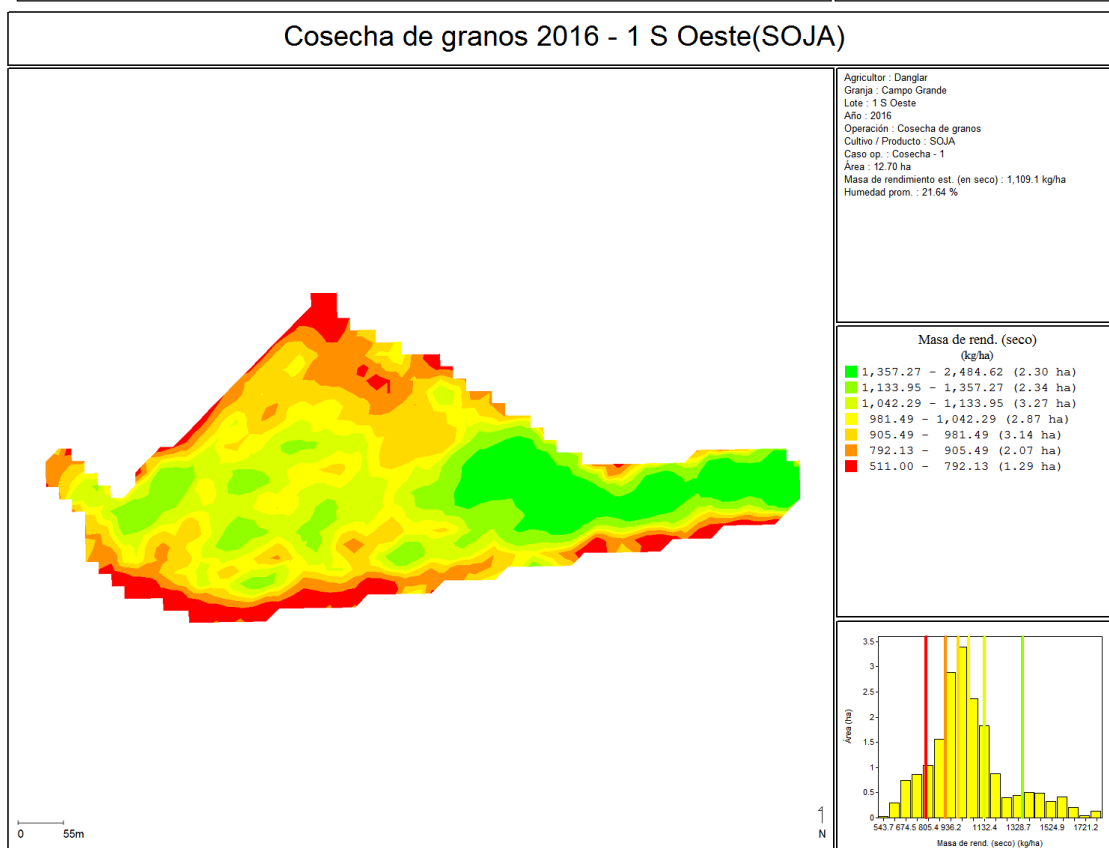
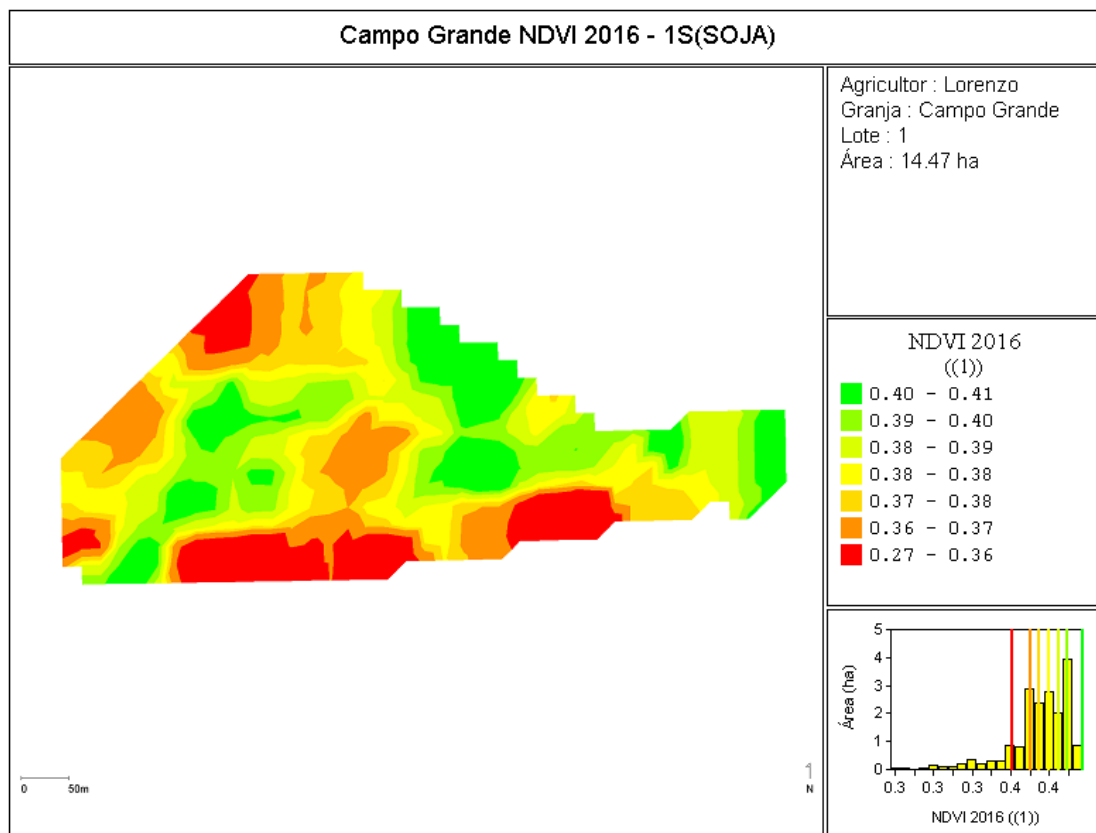
Los ambientes de Bajo con influencia de napa freática, en años donde la limitante es el agua aportada por las precipitaciones, tienen un valor de EUA considerablemente más alto que los ambientes de Media Loma y Loma. En años donde se registran abundantes precipitaciones, estos valores tienden a igualarse. Esta campaña la EUA se vio muy afectada por el daño por granizo.

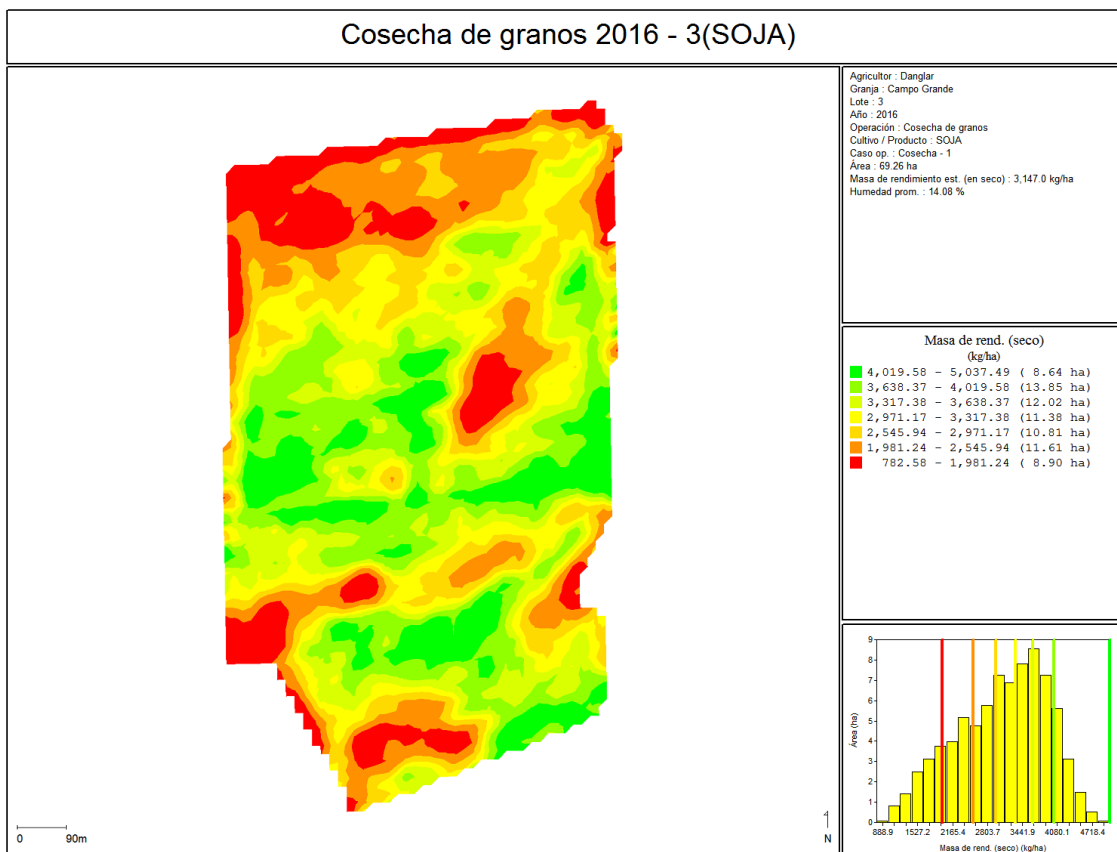
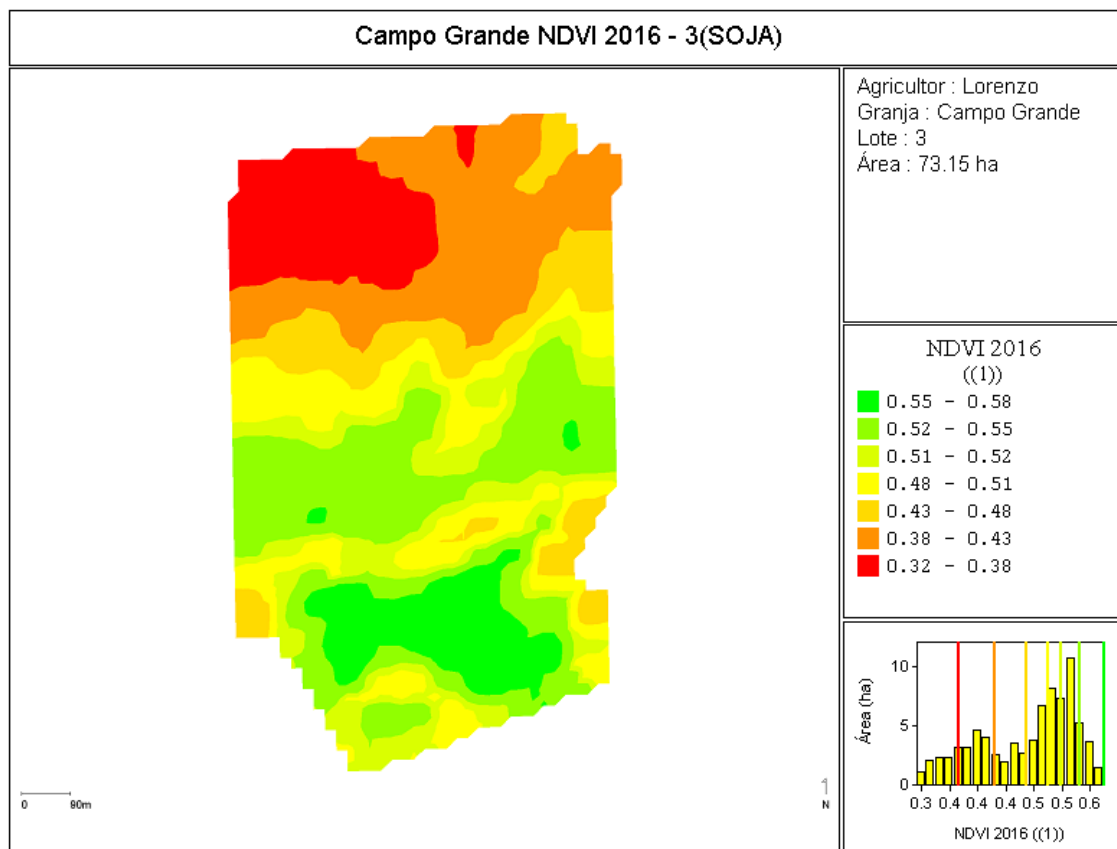
La EUA promedio para esta campaña fue de 4.06, con un mínimo de 1.22 para el lote 1S (79% de daño) y un máximo de 5.49 para el lote 9N (36% de daño). La EUA de la campaña pasada, con un registro de precipitaciones de 714mm para el período septiembre a marzo, fue de 6.28, con un mínimo de 5.43 para el lote 12 y un máximo de 6.89 para el lote 13S.

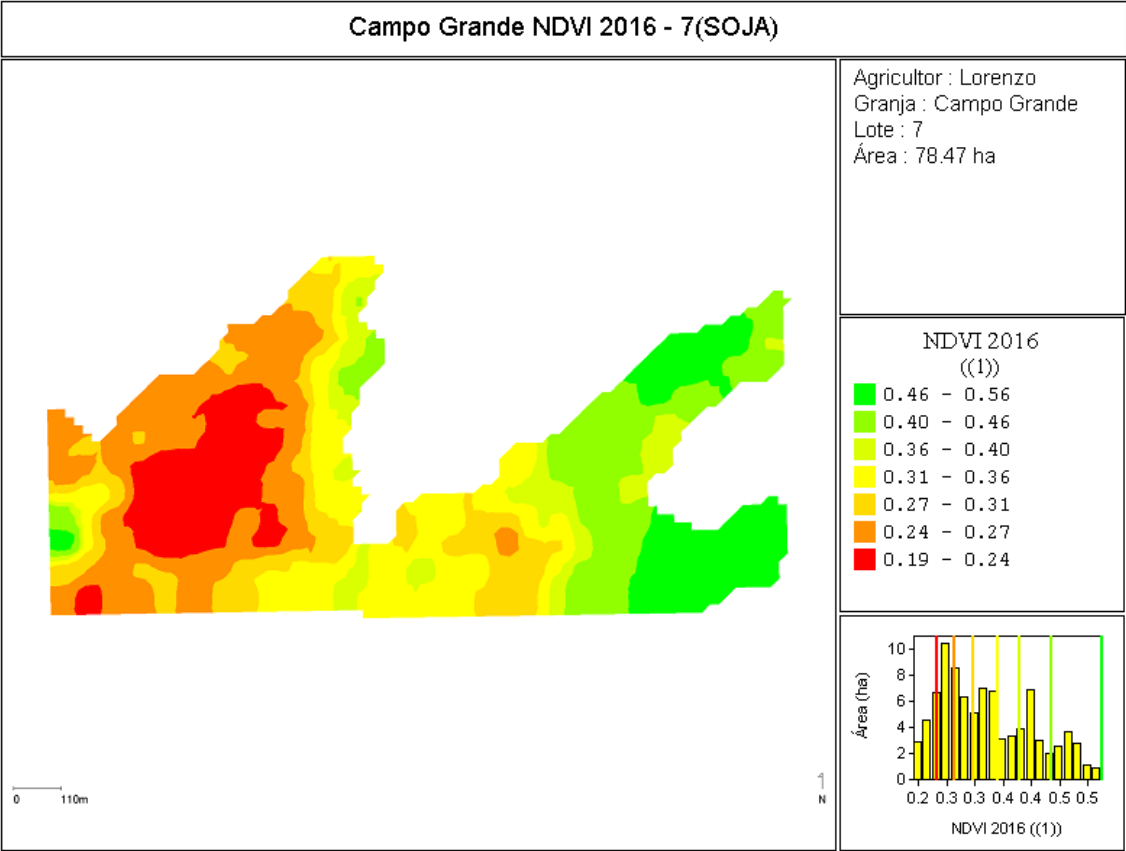
Mapas de rendimiento y Mapas de Índice Verde (NDVI) -Soja 2016

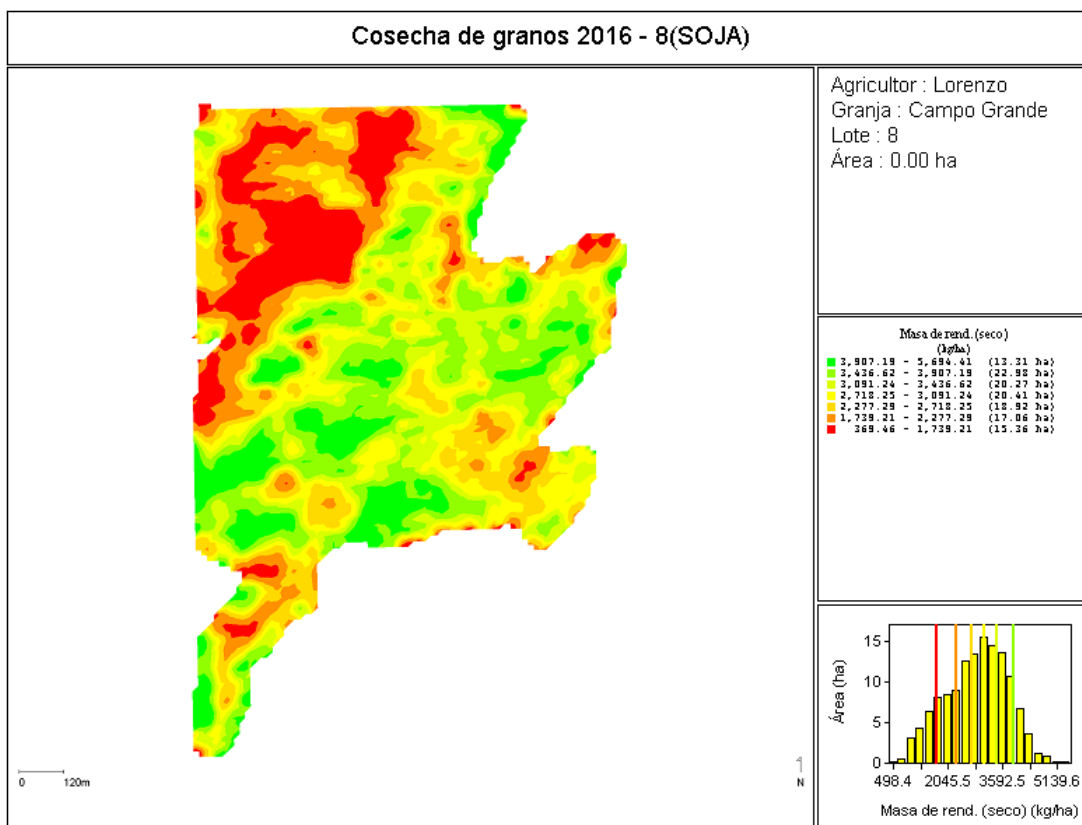
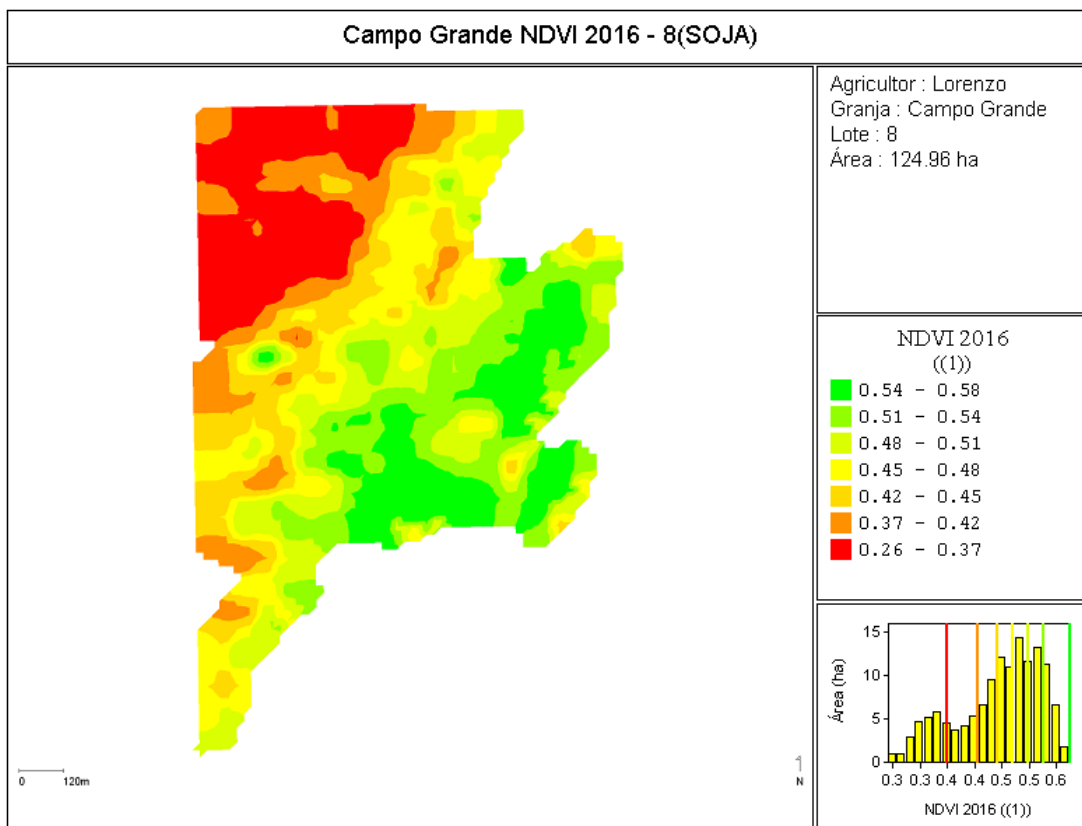
Una vez cosechada la soja, se descargaron los mapas de rendimiento de la cosechadora. Estos mapas fueron filtrados y procesados con un software GIS (Sistema de Información Geográfica). Este proceso consiste en eliminar los valores que están fuera de lo normal, generados por la cosechadora. A continuación se presentan los mapas de NDVI del 4 de febrero (un mes después del daño por granizo) y los mapas de rendimiento de cada uno de los lotes de soja.

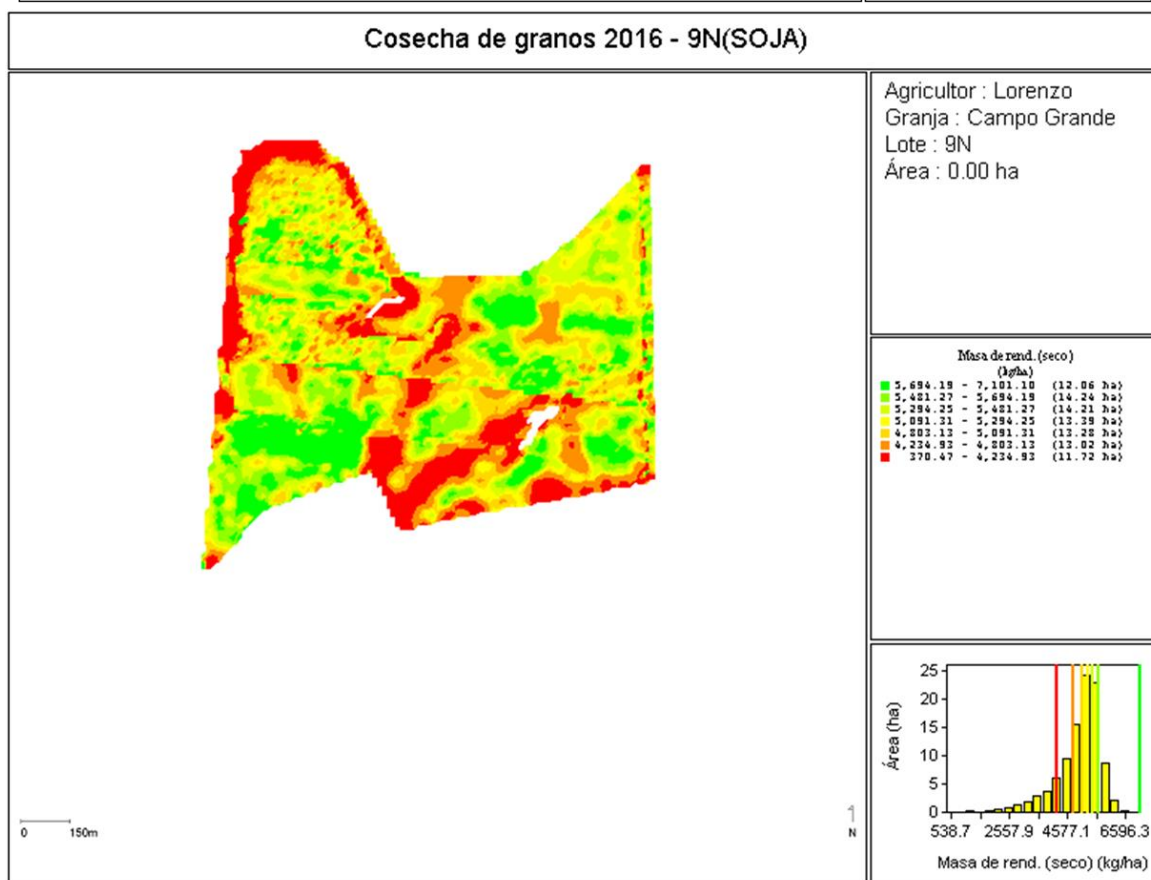
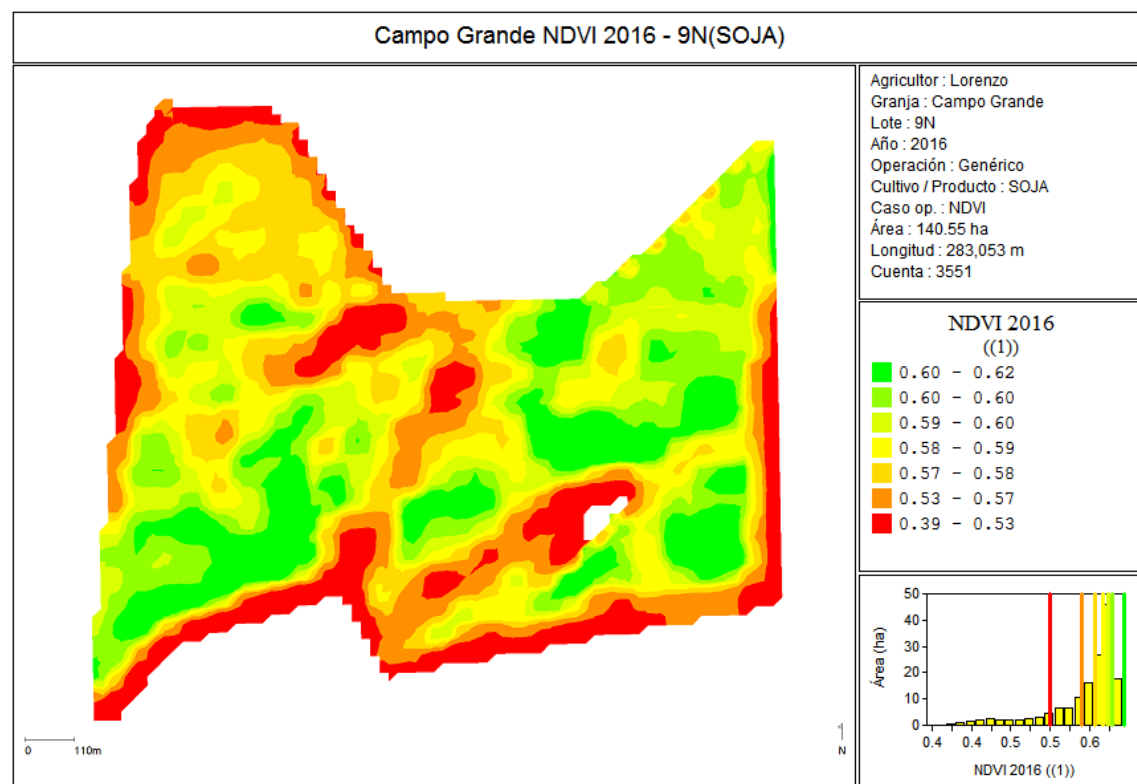


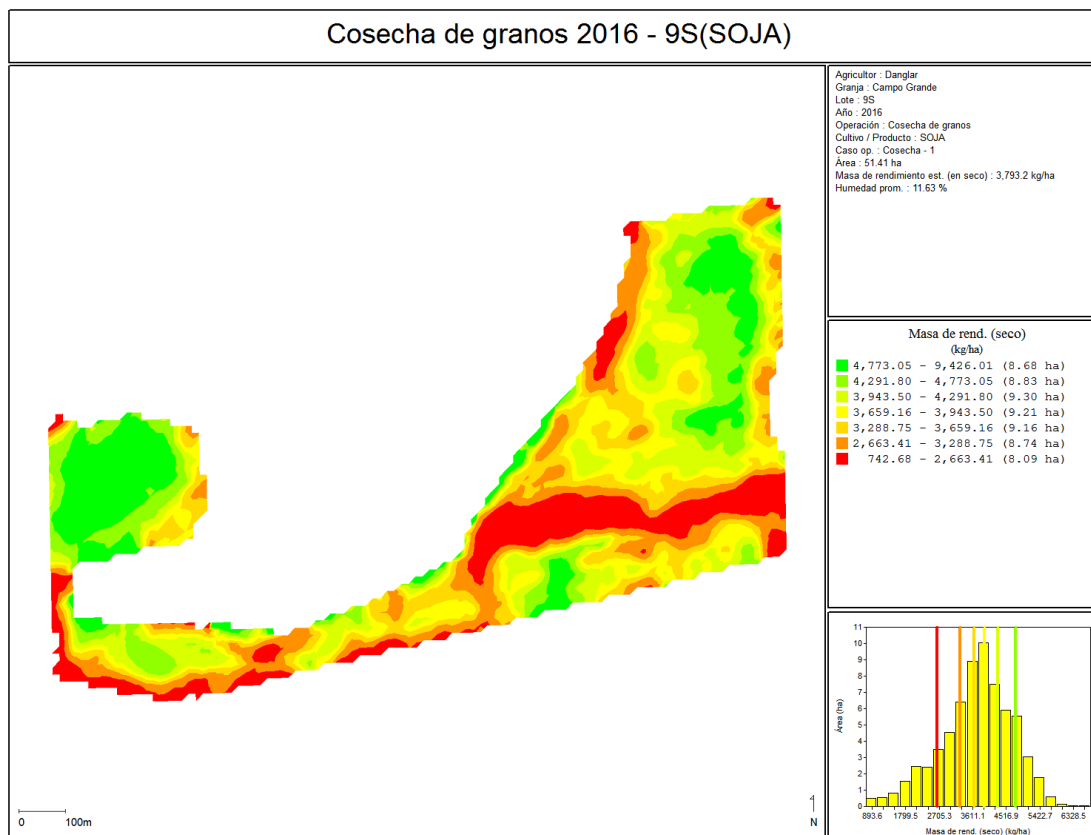
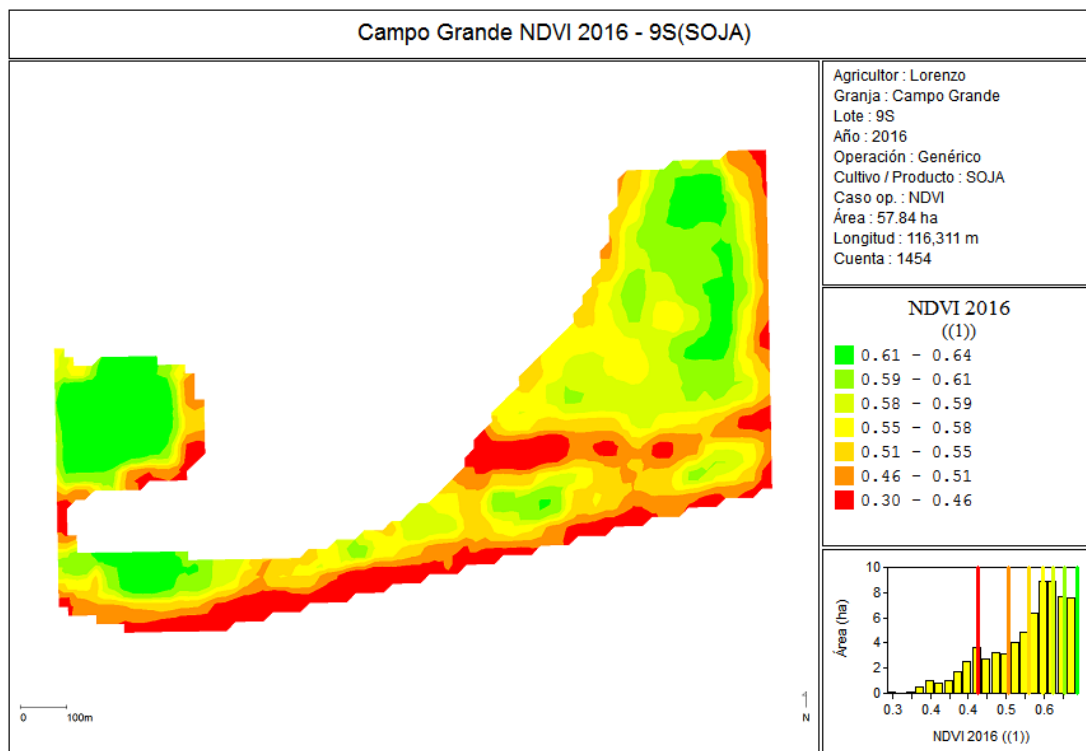


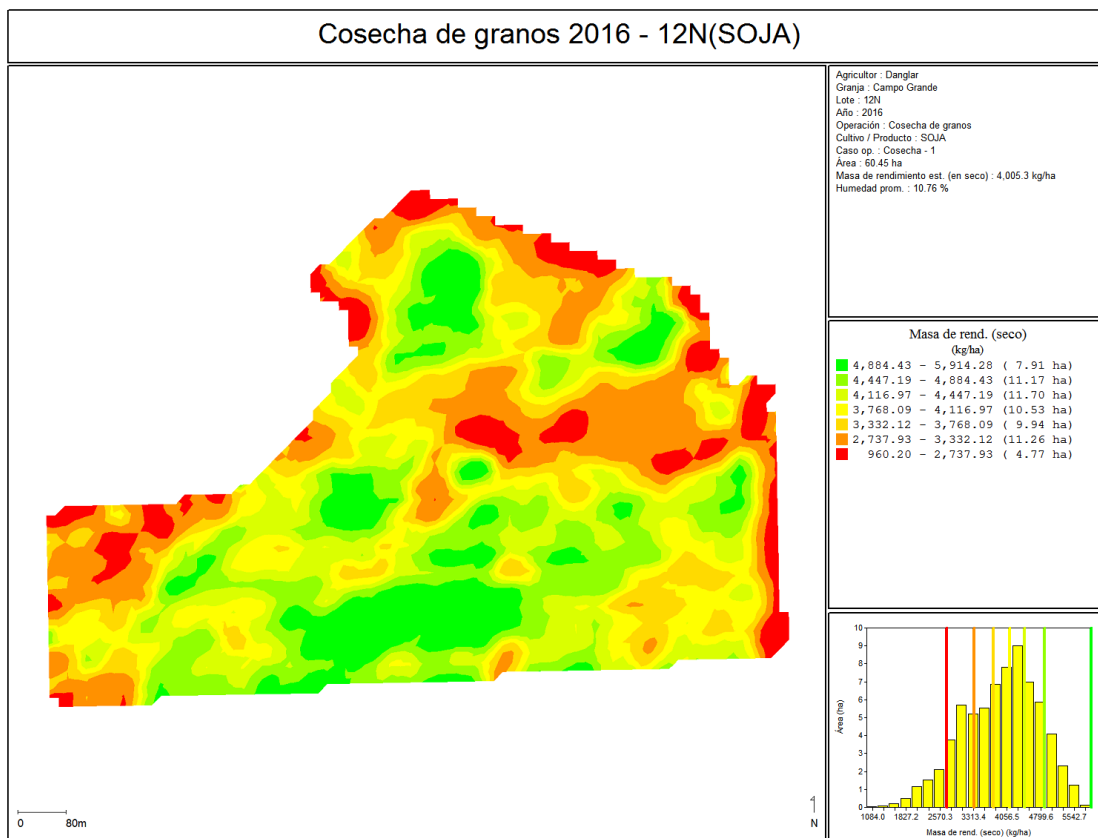
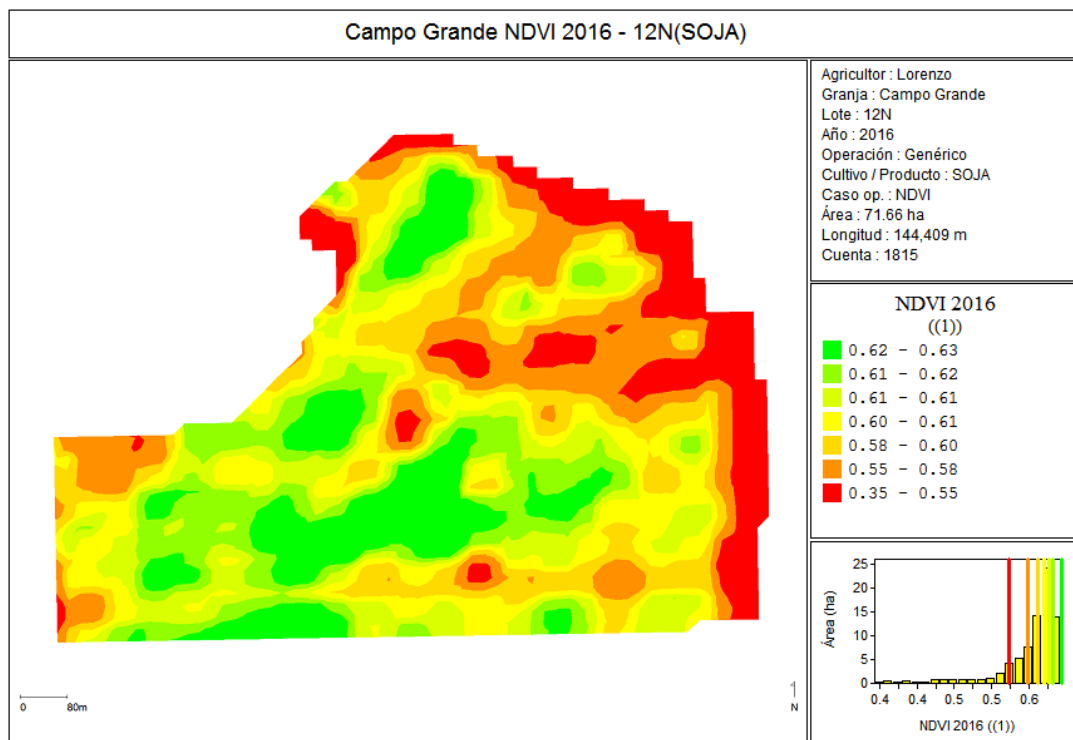


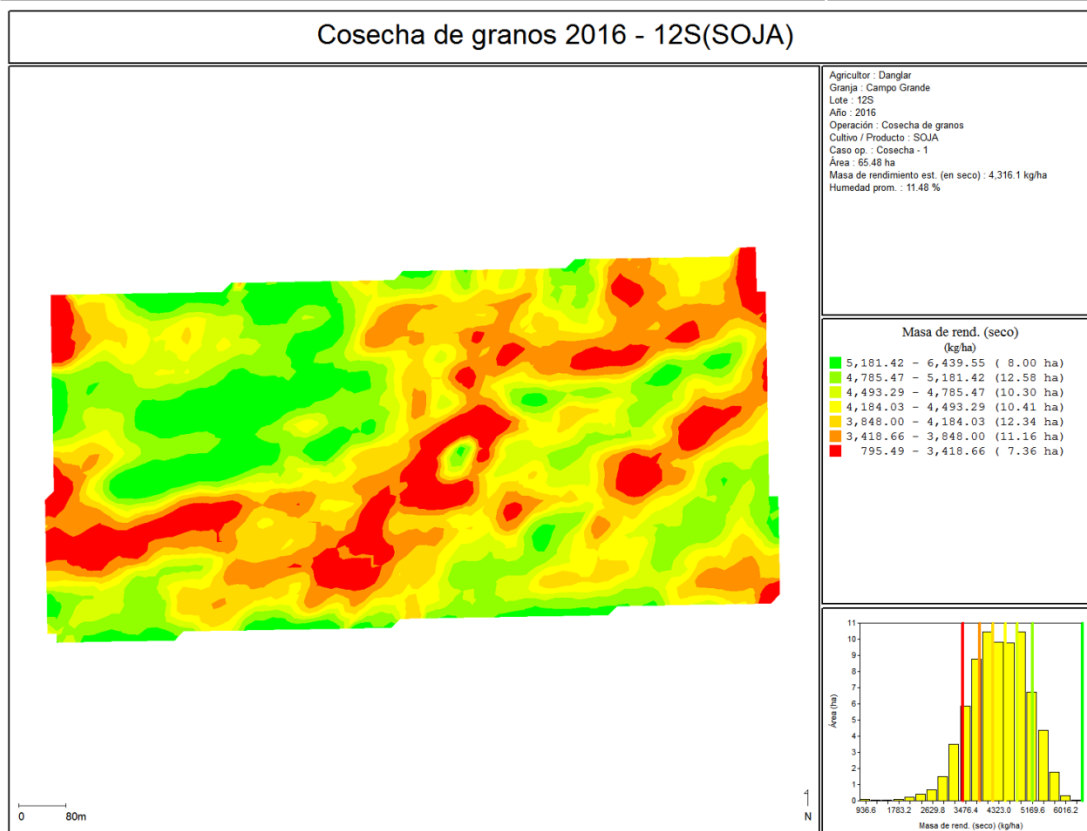
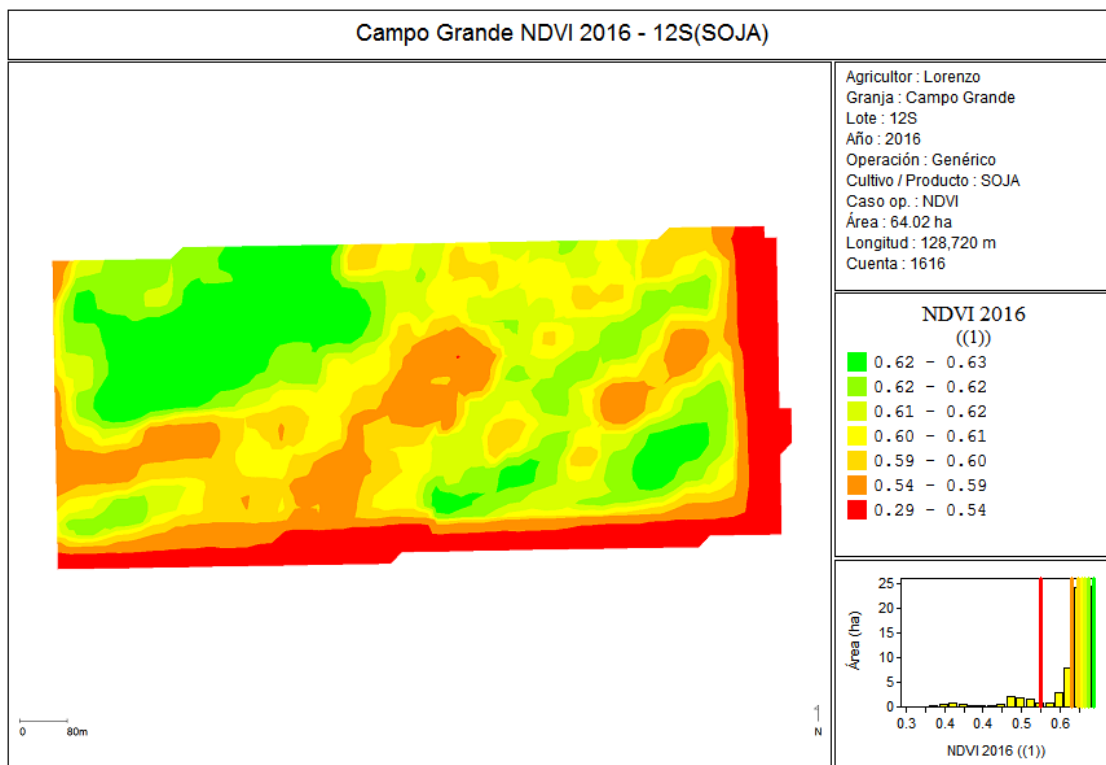


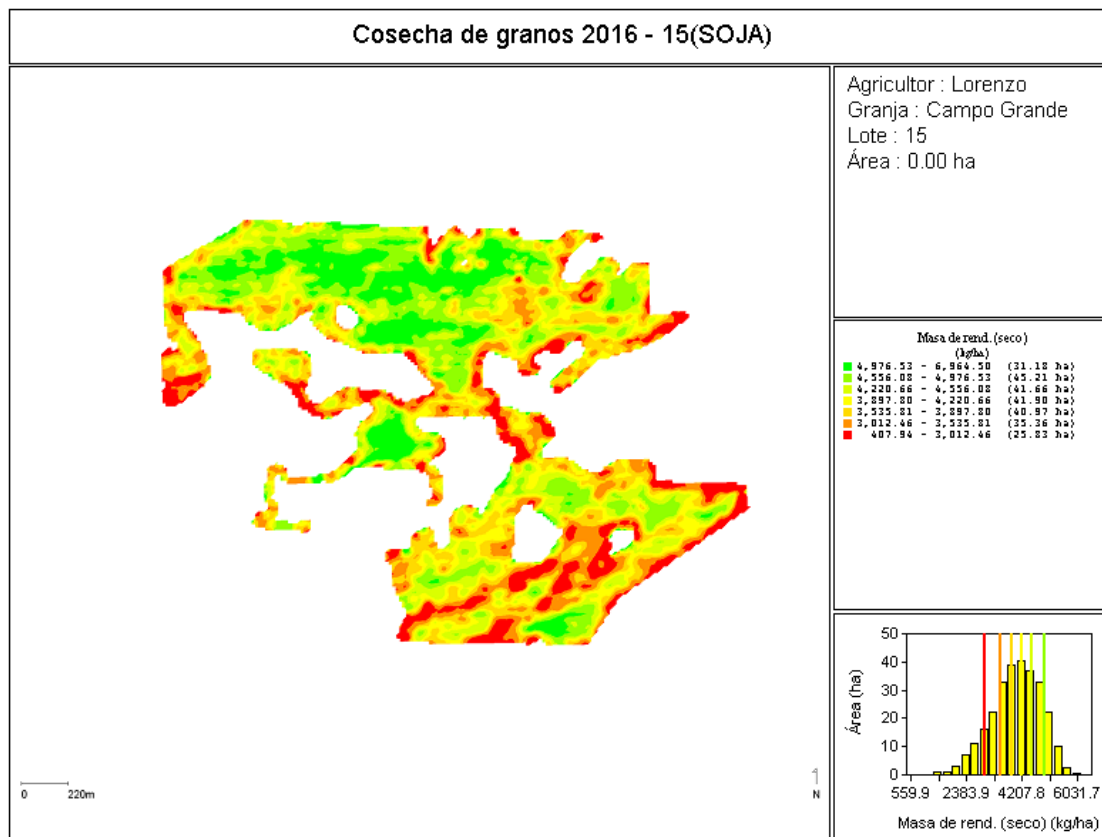
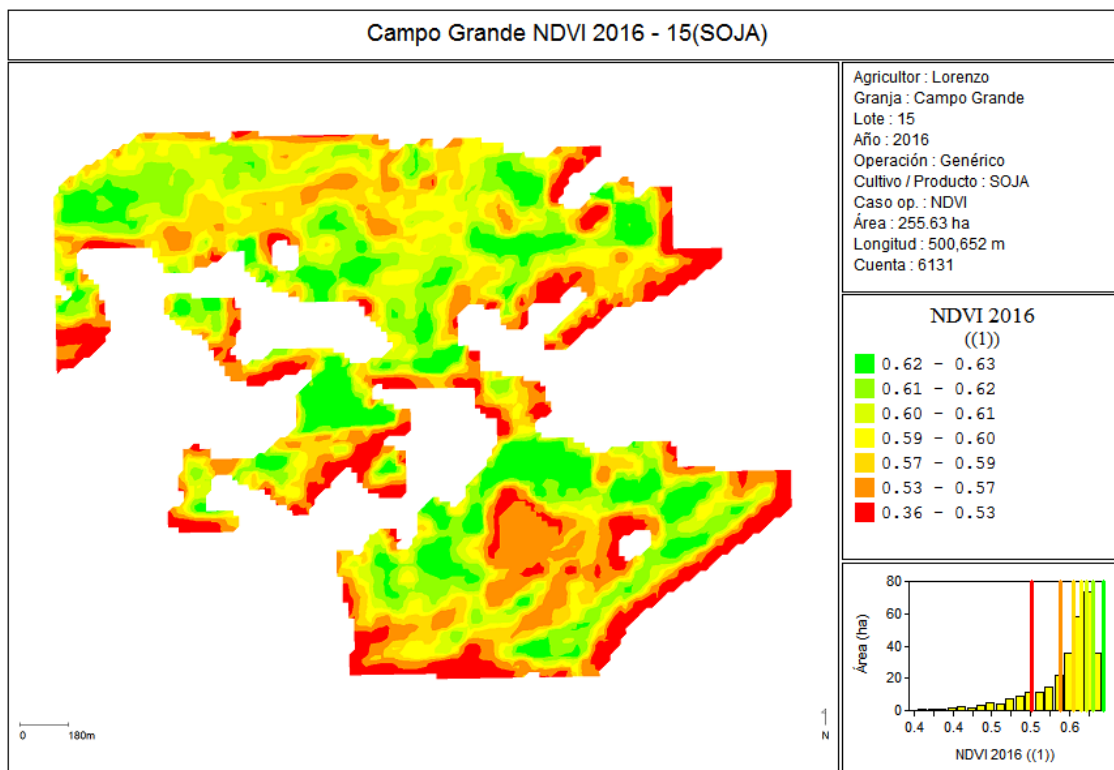


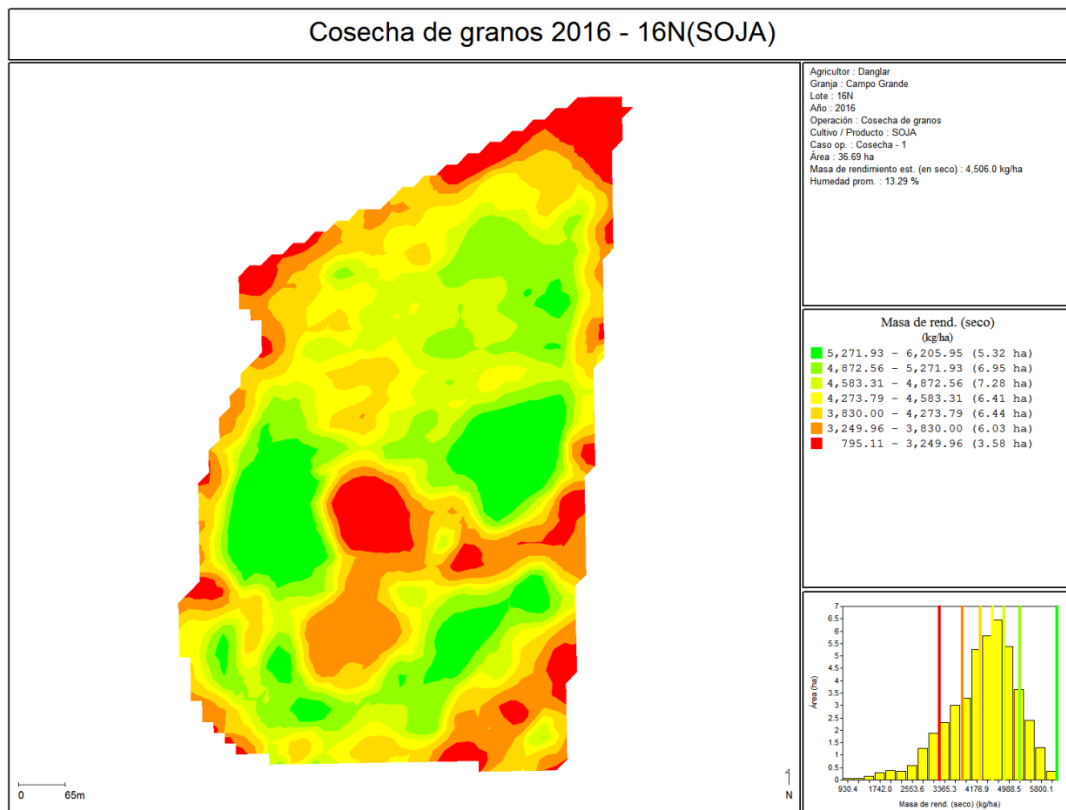
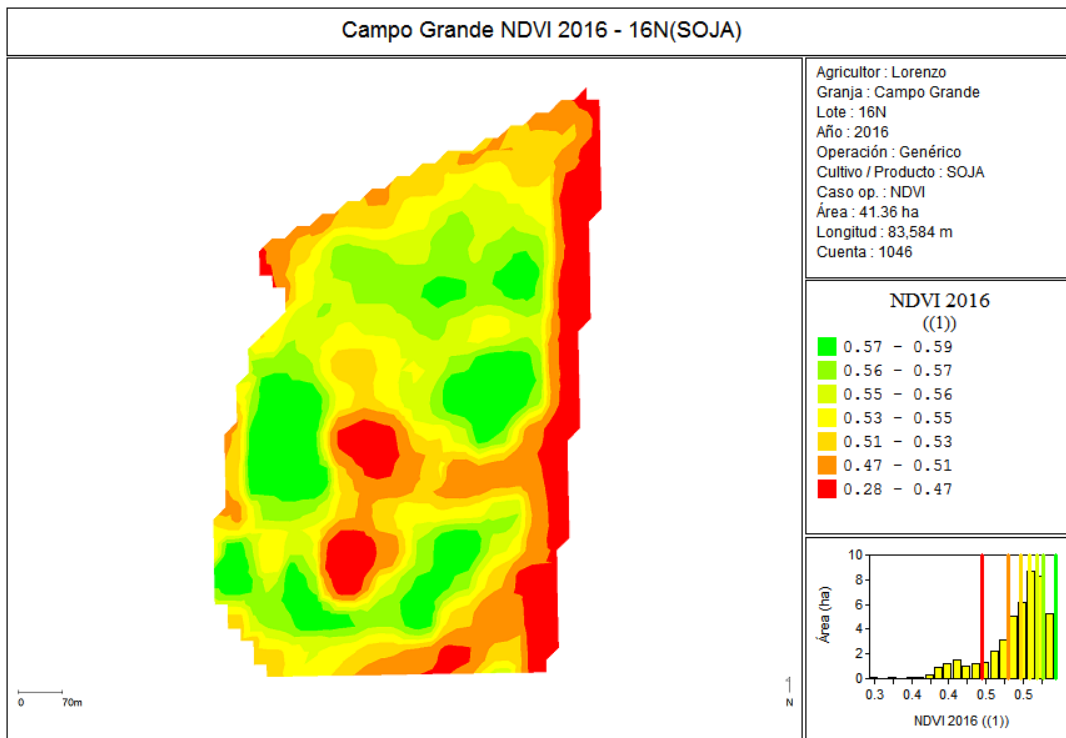




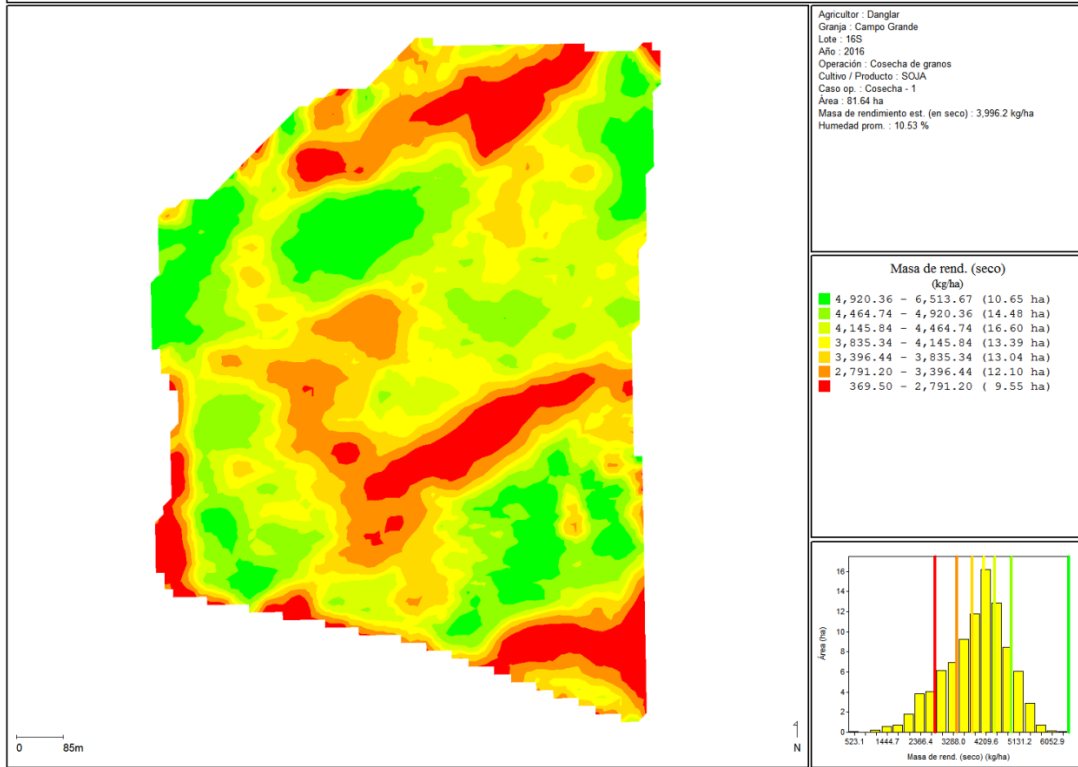




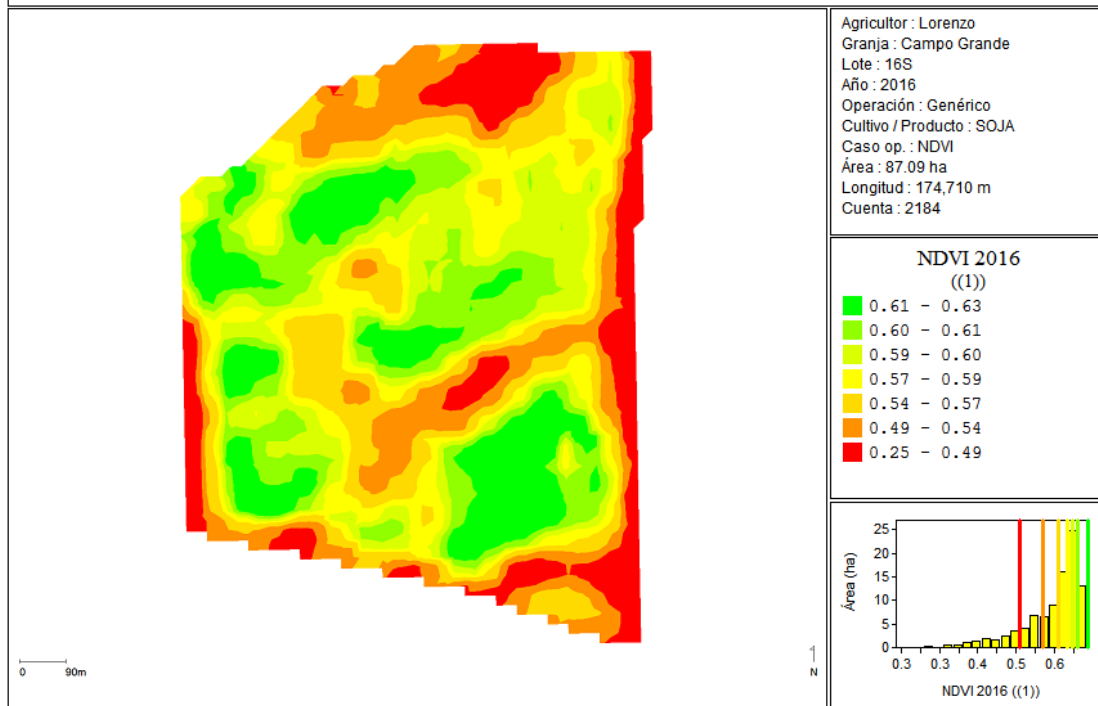


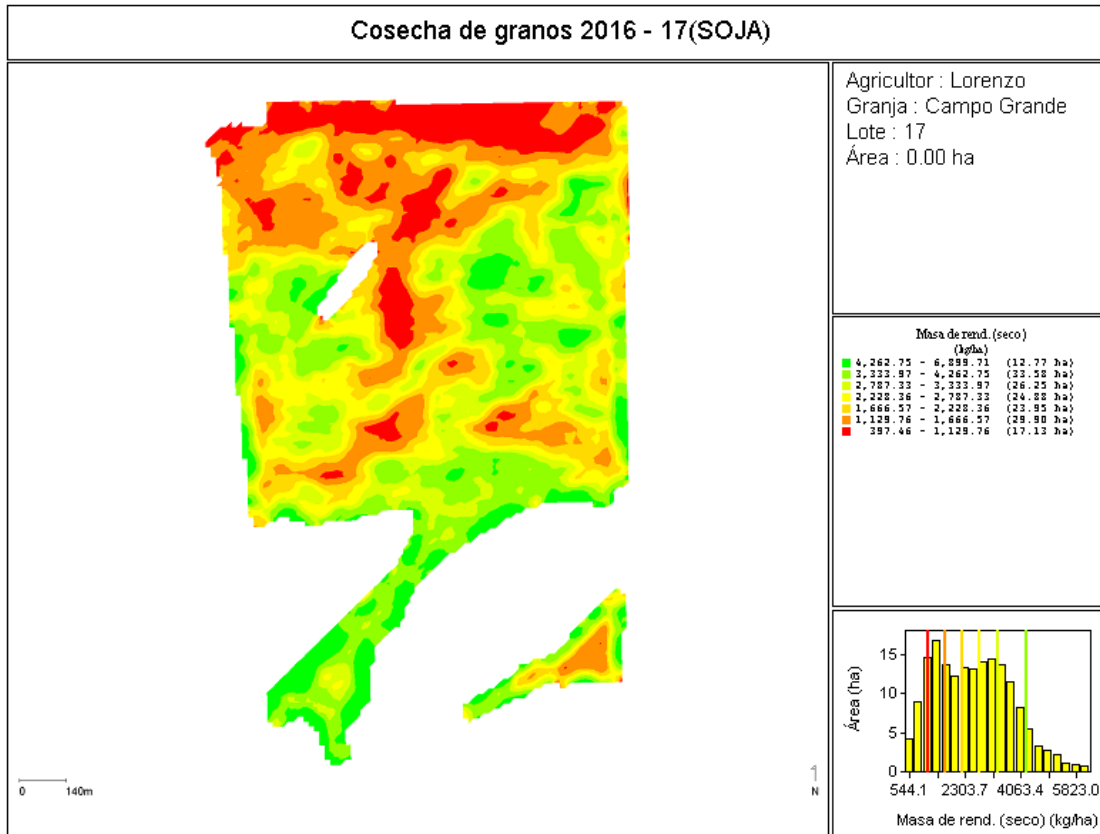
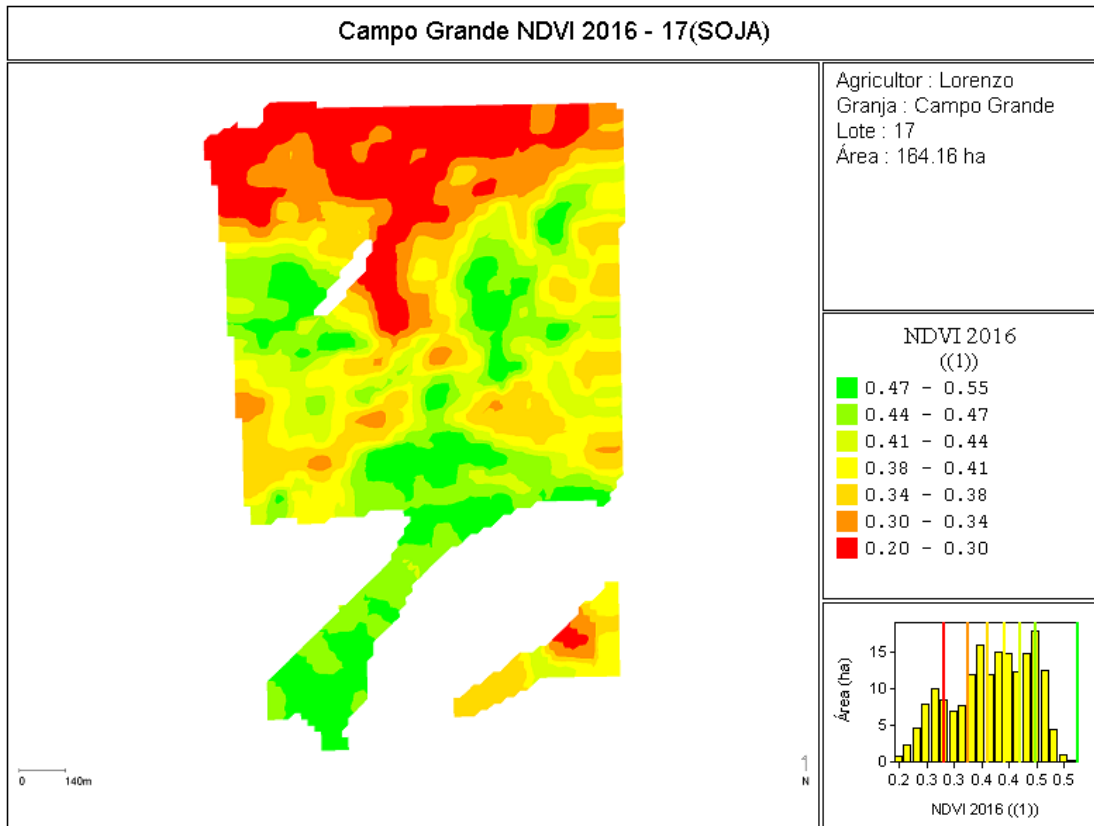


Cosecha de granos 2016 - 16S(SOJA)



Campo Grande NDVI 2016 - 16S(SOJA)





Comparación de rendimiento en las distintas unidades de manejo

Para cada unidad de manejo se tomaron tres muestras de rendimiento (kg/ha) de cada ambiente de los mapas de la cosechadora mediante un software GIS. Estos datos se analizaron con un software estadístico, con las tres repeticiones de cada tratamiento. El objetivo fue determinar si existieron diferencias significativas entre las distintas variedades de soja.

A continuación se presentan las consultas realizadas con el software para cada una de las muestras: sector del lote, rendimiento seco promedio, rendimiento mínimo, rendimiento máximo y humedad. También se presenta una tabla con los resultados del análisis para cada uno de los lotes.

DM4670 BAJO 9N

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 2 - 9Norte sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 2 - 9Norte sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 2 - 9Norte sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	2425				Cuenta	4043				Cuenta	793			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	5,483.7 kg/ha	0.00 kg	1,016.2 kg/ha	6,998.2 kg/ha	Masa de rend. (seco)	5,689.2 kg/ha	0.00 kg	689.44 kg/ha	6,999.2 kg/ha	Masa de rend. (seco)	5,381.8 kg/ha	0.00 kg	3,891.5 kg/ha	6,971.4 kg/ha
Humedad	10.24 %		9.460 %	16.87 %	Humedad	13.66 %		10.51 %	19.65 %	Humedad	10.65 %		9.540 %	15.76 %

A5009 BAJO 9S

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 9S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 9S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 9S sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	5409				Cuenta	1593				Cuenta	471			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4,770.3 kg/ha	0.00 kg	436.90 kg/ha	6,999.3 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,343.2 kg/ha	0.00 kg	820.22 kg/ha	6,565.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,456.3 kg/ha	0.00 kg	1,618.6 kg/ha	6,999.6 kg/ha
Humedad	12.23 %		10.80 %	15.35 %	Humedad	11.94 %		10.92 %	14.85 %	Humedad	11.92 %		11.13 %	13.54 %

DM4670 LOMA 9N

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 2 - 9Norte sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 2 - 9Norte sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 2 - 9Norte sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	1186				Cuenta	412				Cuenta	320			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	3,569.4 kg/ha	0.00 kg	441.22 kg/ha	5,413.5 kg/ha	Masa de rend. (seco)	3,569.7 kg/ha	0.00 kg	465.90 kg/ha	5,805.8 kg/ha	Masa de rend. (seco)	2,546.2 kg/ha	0.00 kg	378.90 kg/ha	5,011.6 kg/ha
Humedad	14.78 %		10.39 %	16.53 %	Humedad	9.746 %		9.100 %	11.44 %	Humedad	15.22 %		10.32 %	16.47 %

A5009 LOMA 9S

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 9S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 9S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 9S sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	2388				Cuenta	4673				Cuenta	3985			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4,004.6 kg/ha	0.00 kg	356.99 kg/ha	6,887.1 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,398.1 kg/ha	0.00 kg	500.67 kg/ha	6,829.9 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,009.7 kg/ha	0.00 kg	1,152.0 kg/ha	6,701.8 kg/ha
Humedad	12.15 %		10.26 %	30.00 %	Humedad	10.61 %		10.13 %	12.73 %	Humedad	10.57 %		10.15 %	11.87 %

TRATAMIENTO	RINDE (KG/HA) REP 1	RINDE (KG/HA) REP 2	RINDE (KG/HA) REP 3
DM4670 BAJO 9N	5483	5682	5381
A5009 BAJO 9S	4770	4343	4456
DM4670 LOMA 9N	3569	3569	2546
A5009 LOMA 9S	4107	4398	4009

TRATAMIENTO	RINDE (KG/HA)	N	E.E.	
DM4670 BAJO 9N	5515	3	196.25	A
A5009 BAJO 9S	4523	3	196.25	B
A5009 LOMA 9S	4171	3	196.25	B
DM4670 LOMA 9N	3228	3	196.25	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0.05$)

La variedad DM4670 rindió 992kg/ha más que la variedad A5009 en el bajo, donde hay influencia de napa. La variedad A5009 rindió 943kg/ha más que la variedad DM4670 en la loma. A pesar de que la variedad A5009 en promedio rindió 353kg/ha más en el Bajo que en la Loma, no se encontraron diferencias significativas. Esto reforzaría la idea de que esta variedad tiene buena estabilidad en los ambientes marginales, pero resigna potencial de rendimiento en los mejores ambientes.

-El lote 9N tiene 61,6ha de bajo (44%), 65,11ha de Media Loma (46,51%) y 13,29ha de Loma (9,49%). Hay una diferencia a favor de la DM4670 de 992kg/ha para el bajo, con respecto a la A5009. Si se compara contra una siembra de una única variedad (A5009), tomando un precio neto de 252usd/tn de soja (libre de gastos de cosecha, flete y comercialización) esto da un aumento del ingreso neto de 110usd/ha para toda esa superficie (140ha).

- El lote 9S tiene 23.69ha de loma (41,56%), 21,31ha de Media Loma (37,39%) y 12ha de bajo (21,05%). Hay una diferencia a favor de la A5009 de 943kg/ha en la loma con respecto a la DM4670. Si se compara contra una siembra de una única variedad (DM4670), da un aumento del ingreso neto de 98,76usd/ha para toda la unidad de manejo (57ha).

NS5019 MEDIA LOMA 12N

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 12N sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 12N sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 12N sj2016 filt.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	1538				Cuenta	2981				Cuenta	1414			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4,390.3 kg/ha	0.00 kg	402.99 kg/ha	8,038.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,532.0 kg/ha	0.00 kg	1,651.7 kg/ha	7,229.5 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,502.8 kg/ha	0.00 kg	825.40 kg/ha	7,294.2 kg/ha
Humedad	12.88 %		10.73 %	15.36 %	Humedad	9.644 %		9.150 %	13.26 %	Humedad	9.914 %		9.270 %	11.76 %

DM4670 MEDIA LOMA 12S

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 12S sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 12S sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 12S sj2016 filt.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	1026				Cuenta	1863				Cuenta	1577			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4,325.4 kg/ha	0.00 kg	2,350.6 kg/ha	6,497.3 kg/ha	Masa de rend. (seco)	5,293.2 kg/ha	0.00 kg	1,832.4 kg/ha	6,825.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	5,446.1 kg/ha	0.00 kg	1,075.7 kg/ha	7,244.3 kg/ha
Humedad	12.50 %		10.93 %	13.16 %	Humedad	9.532 %		9.590 %	10.87 %	Humedad	12.46 %		10.06 %	14.41 %

NS5019 LOMA 12N

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 12N sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 12N sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 12N sj2016 filt.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	3534				Cuenta	4898				Cuenta	1527			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	3,938.8 kg/ha	0.00 kg	356.15 kg/ha	8,045.6 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,190.0 kg/ha	0.00 kg	827.45 kg/ha	7,294.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,323.8 kg/ha	0.00 kg	625.76 kg/ha	8,225.4 kg/ha
Humedad	10.12 %		8.880 %	14.09 %	Humedad	9.826 %		9.110 %	13.11 %	Humedad	12.64 %		11.11 %	15.24 %

DM4670 LOMA 12S

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 16S sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16S sj2016 filt.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16S sj2016 filt.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	4601				Cuenta	3347				Cuenta	3555			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4,194.6 kg/ha	0.00 kg	362.68 kg/ha	6,927.2 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,460.2 kg/ha	0.00 kg	364.19 kg/ha	6,958.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4,229.6 kg/ha	0.00 kg	387.01 kg/ha	6,994.7 kg/ha
Humedad	11.48 %		0.00 %	30.00 %	Humedad	9.904 %		8.730 %	16.73 %	Humedad	11.33 %		9.580 %	30.00 %

TRATAMIENTO	RINDE (KG/HA) REP 1	RINDE (KG/HA) REP 2	RINDE (KG/HA) REP 3
NS5019 M LOMA 12N	4390	4532	4502
DM4670 M LOMA 12S	4925	5293	5442
NS5019 LOMA 12N	3938	4190	4323
DM4670 LOMA 12S	3409	3539	3717

TRATAMIENTO	RINDE (KG/HA)	N	E.E.	
DM4670 M LOMA 12S	5220	3	107.46	A
NS5019 M LOMA 12N	4474	3	107.46	B
NS5019 LOMA 12N	4150	3	107.46	B
DM4670 LOMA 12S	3555	3	107.46	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0.05$)

La variedad DM4670 rindió 746kg/ha más que la variedad NS5019 en la Media Loma. La variedad NS5019 rindió 595kg/ha más que la variedad DM4670 en la loma

-El lote 12S tiene 30ha de Media Loma (48%) y 32ha de Loma (52%). Hay una diferencia a favor de la DM4670 de 746kg/ha para la Media Loma, con respecto a la NS5019. Si se compara contra una NS5019, tomando un precio neto de 252usd/tn de soja (libre de gastos de cosecha, flete y comercialización) esto da un aumento del ingreso neto de 188usd/ha para los ambientes de Media Loma. Al dividirlo por el total de la superficie de la unidad de manejo nos da un aumento de 90usd/ha, debido a que solamente hay un 48% de Media Loma. Si se optará por una siembra de NS5019, daría 595kg/ha más en los ambientes de Loma (52%), se estaría achicando el ingreso neto en 13usd/ha para toda la superficie de la unidad de manejo. Por lo tanto en estas unidades de manejo, donde no hay predominancia de ningún ambiente, se recomienda hacer una siembra de soja siguiendo las curvas de los ambientes.

- El lote 12N tiene 59ha de loma (82%) y 13ha de Media Loma (17%). Hay una diferencia a favor de la NS5019 de 595kg/ha en la loma con respecto a la DM4670. Si se compara contra una siembra de una única variedad (DM4670), da un aumento del ingreso neto de 123usd/ha para toda la unidad de manejo (72ha).

DM4670 BAJO 16N

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 16N sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16N sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16N sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	1172				Cuenta	1372				Cuenta	1607			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	5.630.6 kg/ha	0.00 kg	770.19 kg/ha	6.994.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	5.509.5 kg/ha	0.00 kg	2.331.5 kg/ha	6.985.6 kg/ha	Masa de rend. (seco)	5.023.7 kg/ha	0.00 kg	2.629.0 kg/ha	6.953.9 kg/ha
Humedad	13.11 %		12.32 %	16.14 %	Humedad	12.84 %		12.12 %	14.19 %	Humedad	13.75 %		11.86 %	16.40 %

NS5019 BAJO 16S

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 16S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16S sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	4632				Cuenta	4138				Cuenta	2168			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4.661.2 kg/ha	0.00 kg	406.63 kg/ha	6.993.1 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4.519.2 kg/ha	0.00 kg	397.45 kg/ha	6.994.7 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4.423.8 kg/ha	0.00 kg	1.902.3 kg/ha	6.570.2 kg/ha
Humedad	9.767 %		0.00 %	30.00 %	Humedad	10.56 %		9.800 %	30.00 %	Humedad	9.718 %		8.990 %	16.77 %

DM4670 LOMA 16N

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 16N sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16N sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16N sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	1716				Cuenta	1374				Cuenta	1414			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	3.827.5 kg/ha	0.00 kg	718.60 kg/ha	6.992.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	3.913.3 kg/ha	0.00 kg	724.09 kg/ha	6.986.0 kg/ha	Masa de rend. (seco)	3.302.5 kg/ha	0.00 kg	360.01 kg/ha	6.554.2 kg/ha
Humedad	13.83 %		12.39 %	20.29 %	Humedad	12.95 %		12.18 %	14.55 %	Humedad	12.94 %		12.43 %	14.12 %

NS5019 LOMA 16S

Consulta 1					Consulta 2					Consulta 3				
Capa 1 - 16S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16S sj2016 filit.shp Soja - SOJA					Capa 1 - 16S sj2016 filit.shp Soja - SOJA				
Capa principal					Capa principal					Capa principal				
Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha				Área total	0.00 ha			
Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m				Longitud	0.00 m			
Cuenta	2366				Cuenta	1352				Cuenta	2373			
Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Descripción	Promedio	Total	Mínimo	Máximo
Masa de rend. (seco)	4.231.1 kg/ha	0.00 kg	1.041.1 kg/ha	6.580.9 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4.379.8 kg/ha	0.00 kg	544.22 kg/ha	6.950.6 kg/ha	Masa de rend. (seco)	4.112.3 kg/ha	0.00 kg	362.68 kg/ha	6.927.2 kg/ha
Humedad	9.171 %		8.730 %	16.73 %	Humedad	10.74 %		9.580 %	30.00 %	Humedad	12.05 %		0.00 %	30.00 %

TRATAMIENTO	RINDE (KG/HA) REP 1	RINDE (KG/HA) REP 2	RINDE (KG/HA) REP 3
DM4670 BAJO 16N	5630	5509	5023
NS5019 BAJO 16S	4661	4519	4423
DM4670 LOMA 16N	3827	3913	3302
NS5019 LOMA 16S	4231	4379	4112

TRATAMIENTO	RINDE (KG/HA)	N	E.E.	
DM4670 BAJO 16N	5387	3	142.99	A
NS5019 BAJO 16S	4534	3	142.99	B
NS5019 LOMA 16S	4240	3	142.99	B C
DM4670 LOMA 16N	3678	3	142.99	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0.05$)

La variedad DM4670 rindió 853kg/ha más que la variedad NS5019 en el bajo, donde hay influencia de napa. La variedad NS5019 rindió 562kg/ha más que la variedad DM4670 en la loma

-El lote 16N tiene 25ha de bajo (60%) y 17ha de Loma (40%). Hay una diferencia a favor de la DM4670 de 853kg/ha para el bajo, con respecto a la NS5019. Si se compara contra una siembra de una única variedad (NS5019), tomando un precio neto de 252usd/tn de soja, esto da un aumento del ingreso neto de 125usd/ha para toda esa superficie (42ha).

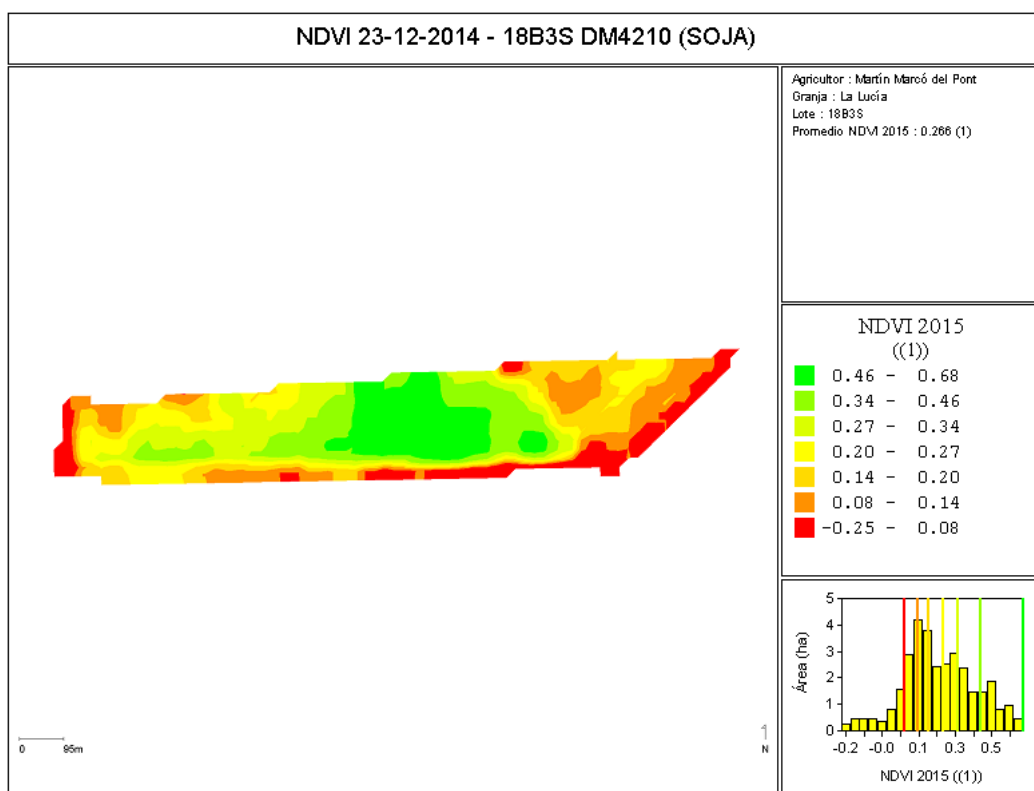
- El lote 16S tiene 48,26ha de loma (54,88%), 34,7ha de Media Loma (39,46%) y 4,98ha de bajo (5,66%). Hay una diferencia a favor de la NS5019 de 562kg/ha en la loma con respecto a la DM4670. Si se compara contra una siembra de una única variedad (DM4670), da un aumento del ingreso neto de 77,66usd/ha para toda la unidad de manejo (88ha).

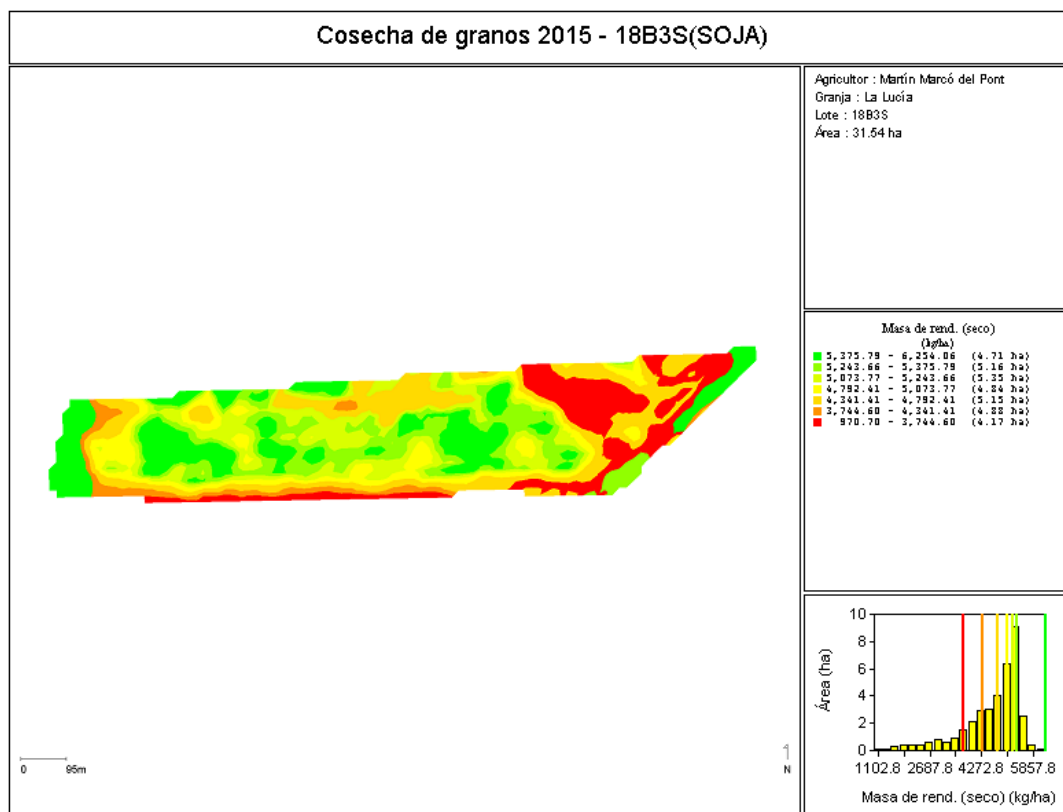
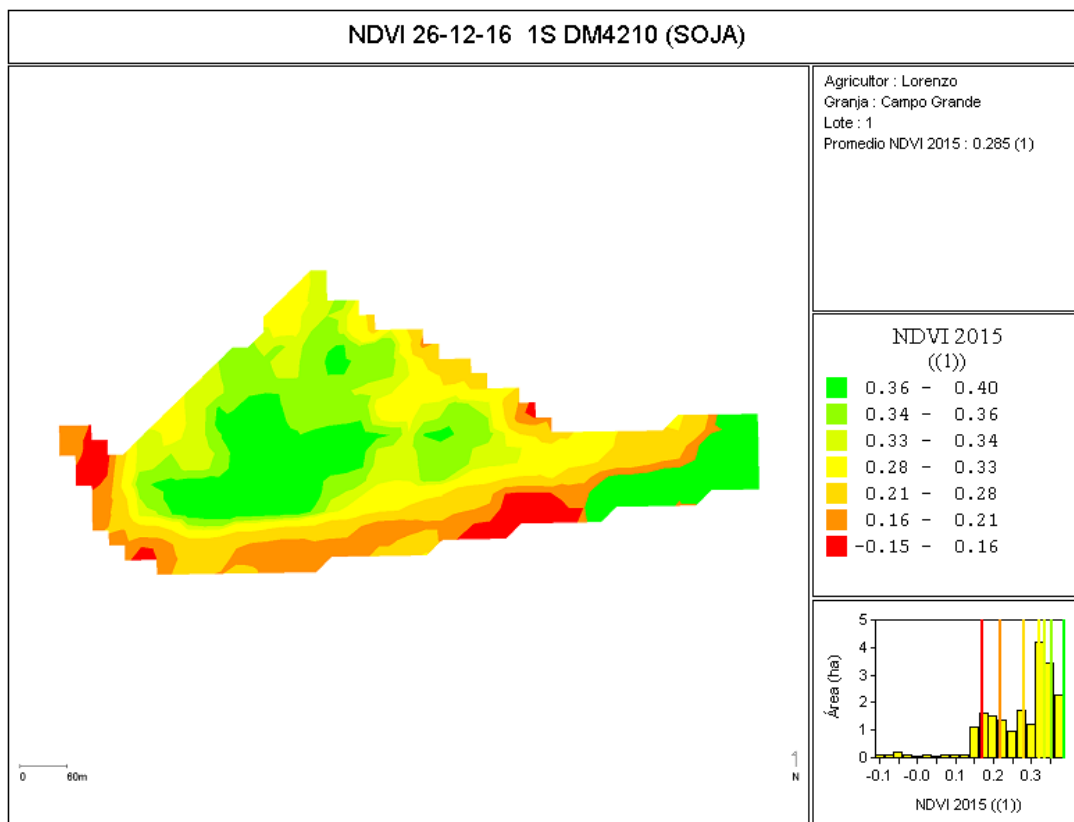
Pérdida potencial por granizo para DM4210

LOTE 1S

Se sembró la variedad DM4210 con el objetivo de aprovechar la influencia de la napa freática y de adelantar la cosecha de soja unos días. La fecha de siembra fue a mediados de octubre. En esta zona, para una siembra del 15 de octubre, la fecha esperada de cosecha es alrededor del 20 de marzo (156 días). Pero justo en la mitad del ciclo, el 1 de enero (78 días desde la siembra), cayó granizo en todo el lote, produciendo un 79% de daño. Para ese momento el cultivo ya se encontraba en estadios reproductivos, por lo tanto no generó nuevos nudos en el tallo para poder cargar nuevas flores. Esto se tradujo en una importante pérdida de potencial de rendimiento.

Se hizo una comparación con el lote 18B3S de La Lucía (ubicado a 3km del lote1S) para estimar la pérdida de potencial. Se compararon el índice verde (ambos durante R1) y el rendimiento (kg/ha), para poder estimar el rinde logvable del 1S. La variedad utilizada fue la misma (DM4210), la siembra del 18B3S se hizo el 16/10/2014 y la cosecha fue el 22-3-2015. El rendimiento del lote fue de 4784kg/ha.





LOTE	NDVI 23-12	RINDE (Tn/ha)	FACTOR CONVERSION
18B3S	0.266	4.78	17.985
LOTE	NDVI 26-12	RINDE ESPERABLE (Tn/ha)	FACTOR CONVERSION
1S	0.285	5.12	17.985

El NDVI promedio del lote 18B3S del día 23-12-2015 era de 0.266 y el rendimiento a cosecha fue de 4780kg/ha. A partir de estos datos se calculó un factor de conversión, para calcular el rendimiento esperable del lote 1S. Multiplicando el NDVI del lote 1 (0.285) por el factor de conversión (17.985) nos da un rendimiento esperable de 5124kg/ha.

Esto coincide en gran medida con la estimación de daño del seguro contra granizo (79%). El rendimiento promedio del lote fue de 1056kg/ha, es decir que el rendimiento potencial que tenía al momento del daño era de 5028kg/ha.

La pérdida de potencial de este año se estima en 4.068kg/ha. Queda pendiente comparar en Campo Grande la variedad DM4210 vs la variedad DM4670 en el mismo ambiente, para conocer la diferencia en el potencial de rendimiento. En campos vecinos, en campañas anteriores, se midieron diferencias de alrededor de 500kg/ha a favor de la DM4210 en ambientes con influencia de napa freática.

Podrían esperarse rendimientos mayores con la variedad DM4210, de alrededor de 500kg/ha, pero el riesgo de pérdida de potencial por granizo es mucho mayor que para la variedad DM4670 durante los últimos días de diciembre y la primer quincena de enero. Conociendo este riesgo, el potencial de rendimiento, la duración de las etapas vegetativa y reproductiva, las fechas de cosecha de ambas, se puede tomar la decisión de sembrar una u otra variedad y de hacer coberturas contra granizo de forma diferencial. La diferencia de potencial a favor de la DM4210, el adelanto en la fecha de cosecha y la posibilidad de conseguir mejores precios de venta durante el mes de marzo, podría justificar el costo del seguro contra granizo para esos lotes.

RECOMENDACIÓN: Probar variedades de grupos de madurez III largo y IV Corto. Se midieron diferencias significativas entre esos grupos de madurez y las IV Medio en los ambientes con influencia de napa freática, en campos vecinos. También se logró distribuir la floración en distintos momentos del verano, y adelantar la cosecha del cultivo alrededor de 15 días. También sería interesante probar nuevas variedades de grupos de madurez IV medio y compararlas contra la variedad DM4670 en los distintos ambientes.

