



LA TECNOLOGIA VA POR DELANTE DE LOS PROBLEMAS
EL HOMBRE LA AMBICIONA DETRAS

Mapas de Margen Bruto

Ariel Angeli¹, Ezequiel Cola² Leonardo Cola³

INTRODUCCIÓN

La agricultura de precisión nos tiene acostumbrados a darnos infinidad de información de todo tipo relacionada con la agronomía. Esta información se ha ido incrementando a medida que se fue desarrollando la asignatura, y también las ideas y necesidades de los productores. Hoy en día existe una cantidad abrumadora de mapas de uso agronómico, desde los tradicionales mapas de rendimiento hasta mapas de conductividad eléctrica, de nutrientes, de profundidad de napa freática o tosca, de elevación, de velocidad de los implementos que transitan por el lote, de aplicación, de proteína, índice verde, etc. La oferta es abundante como así también la demanda, ya que cada mapa añadirá una capa más de información de nuestro lote, y esto en definitiva es lo que nos ayudará a comprender mejor nuestros sistemas agrícolas.

¹ : Asesor CREA Carnerillo, Coordinador Técnico Mesa de Intercambio Agrícola Región Centro.

² :Productor-Miembro CREA Carnerillo

³:Productor-Miembro CREA Carnerillo

En este contexto, el agregado de una capa de información económica (Mapa georreferenciado de Márgenes Brutos) genera un valor adicional respecto a la presupuestación o análisis de gestión por lote o por cultivo, ya que permite conocer si un determinado punto de un lote o un ambiente con la variación y precio de los insumos y productos está o no siendo rentable.

MATERIALES Y MÉTODOS

Zona de estudio

Campo Melideo, ubicado en la zona de Villa Valeria, departamento General Roca, Provincia de Córdoba

Margen Bruto con Mapa de Rendimiento

Para la confección de los mapas de Margen Bruto (MB) se recopiló toda la información del lote de una campaña, considerando: precio y cantidad de labores e insumos (herbicidas, fertilizantes, semilla, insecticidas, etc.). Para los insumos de aplicación variable –voleo de fósforo, densidad de semillas, pulverización, zonificación de cultivos de cobertura- se usaron los

Caso	Long.	Lat.	Agroquímicos (u\$s/Ha)	Costo MAP* con Labor (u\$s/Ha)	Densidad (Sem/Ha)	Costo semilla Maíz (u\$s/Ha)	SZ (Kg/Ha)	Costo Siembra (semilla, SZ y labor) (u\$s/Ha)	Rto (T/ha)	Costo Cosecha (u\$s/Ha)	Ingreso Maíz (u\$s/Ha)	Margen Bruto (u\$s/Ha)
A	-64.77	-34.42	127	58	44.346	94	15	146	6.2	60	384	-7
B	-64.77	-34.43	143	75	65.731	140	22	196	8.6	83	533	36

Tabla 1: Ejemplo del cálculo de MB de dos puntos (40x40 metros) en el cultivo de maíz 2014-2015.

- MAP: fosfato monoamónico aplicado al voleo para reposición de fósforo.

respectivos mapas de aplicación y por último el mapa de cosecha con los rendimientos del cultivo, cada uno con su costo e ingreso en función de los precios de insumos y productos (ejemplo en **Tabla 1**).

Con el programa GIS, Farm Works Software se grilló cada mapa antes mencionado en el que cada punto representa 0.16 hectáreas (40 x 40 metros), de esta manera se asegura que cada punto del mapa tenga su dato de aplicación de insumos y rendimiento de cultivo. El mapa grillado se exportó a un formato compatible con Excel, y en cada grilla se calculó el valor de MB considerando el costo e ingreso específico de cada punto.

Margen Bruto Proyectado

El otro producto que se desarrolló fue el mapa de MB Proyectado. Para dicho mapa se tomaron:

- Los costos actuales para el cultivo de maíz (insumos,

labores, alquileres y fletes) y precio del grano maíz Abril 2017.

- Los rendimientos históricos promedio de maíz del lote por ambientes.

Con esta estructura de costos e ingresos se calculó el Margen Bruto proyectado por ambientes.

RESULTADOS

Margen Bruto con Mapa de Rendimiento

Se observa la variabilidad que hay a escala de lote tanto en rendimiento como en resultado económico (MB), originada genéticamente y también inducida por la aplicación variable de insumos (**Tabla 1**)

En la **Figura 1** se ilustra cómo se llega al producto final del mapa promedio de MB de soja contorneado de una unidad lote en particular. De esta forma se obtuvieron los mapas de MB de las últimas tres campañas de soja y maíz y se procedió a compilarlos y promediarlos. (**Fig. 2** y **Fig. 3**).

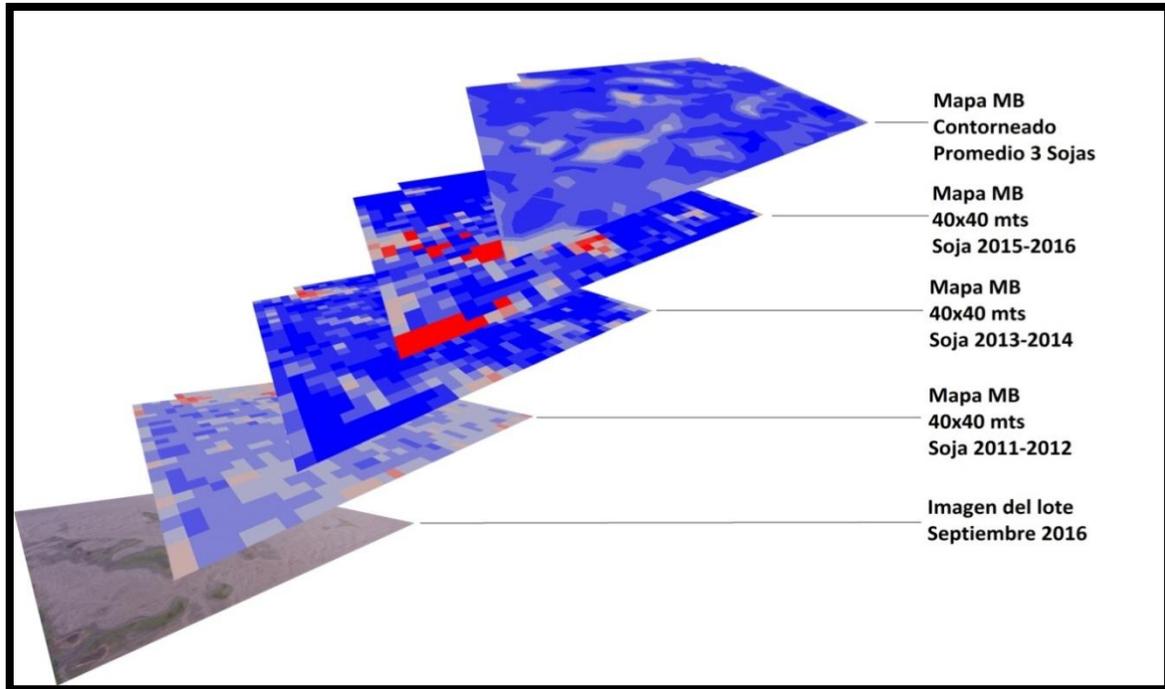


Fig. 1: Apilado de mapas hasta obtener el mapa promedio de las 3 últimas sojas.

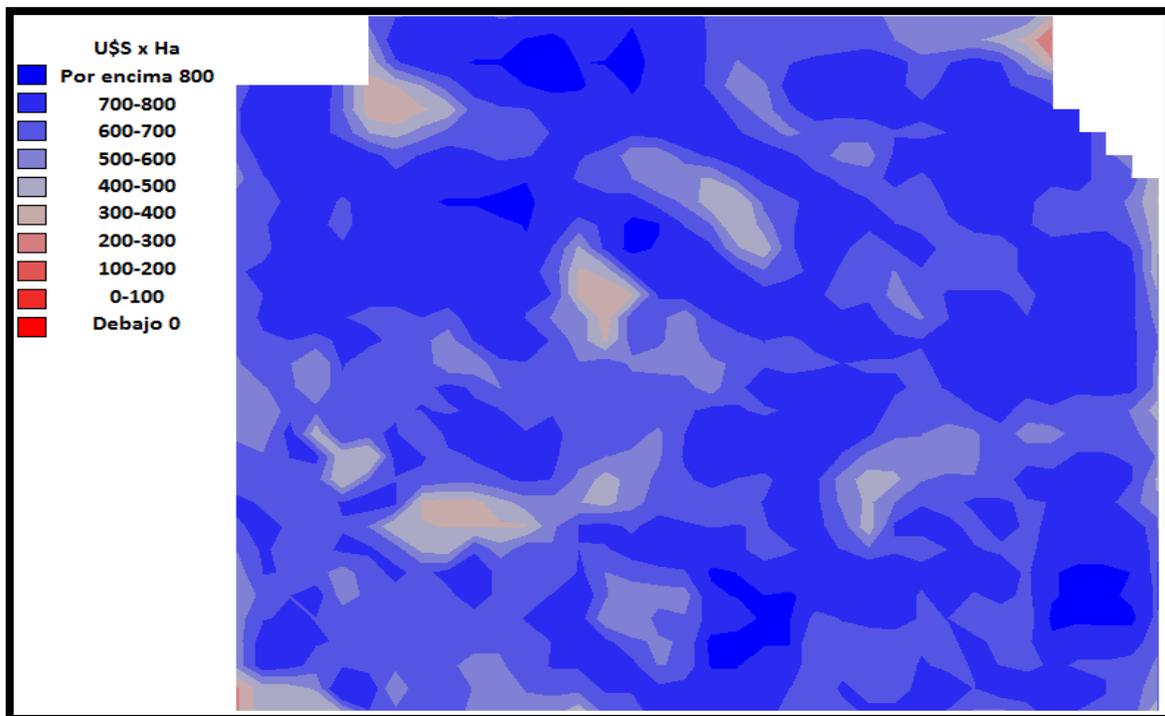


Fig. 2: Margen Bruto promedio de últimas 3 sojas (Sin alquiler, con cosecha).

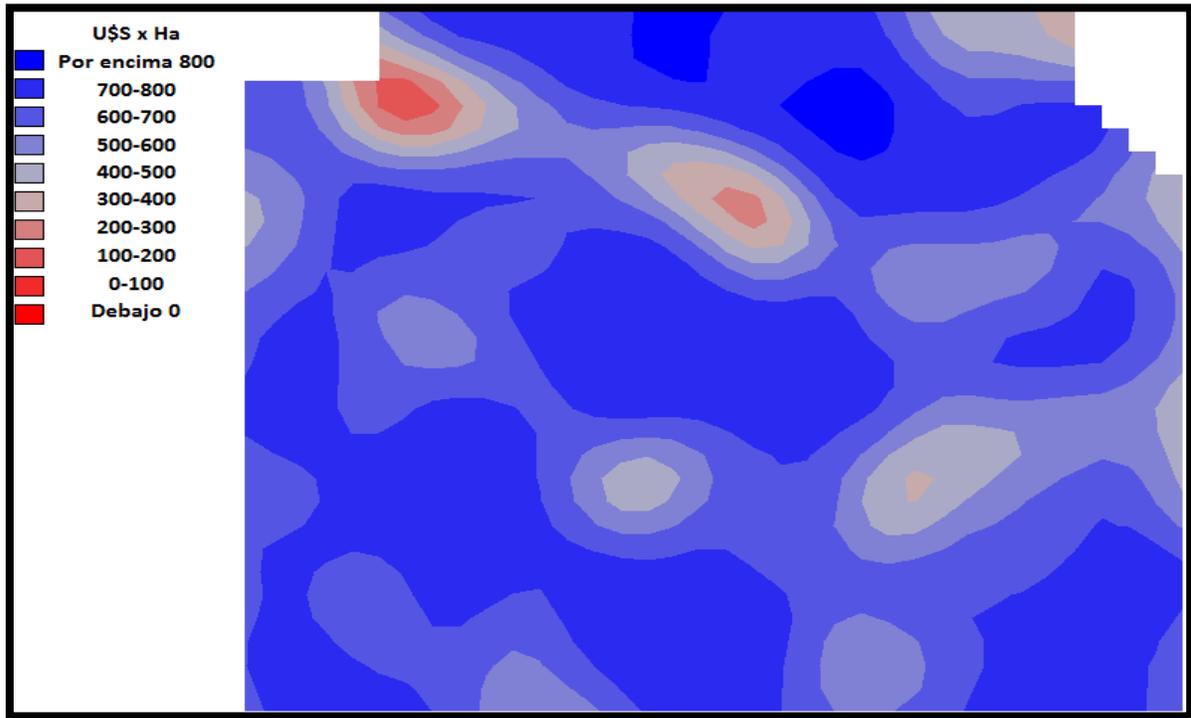


Fig.3: Margen Bruto promedio de últimos 3 maíces (Sin alquiler, con cosecha).

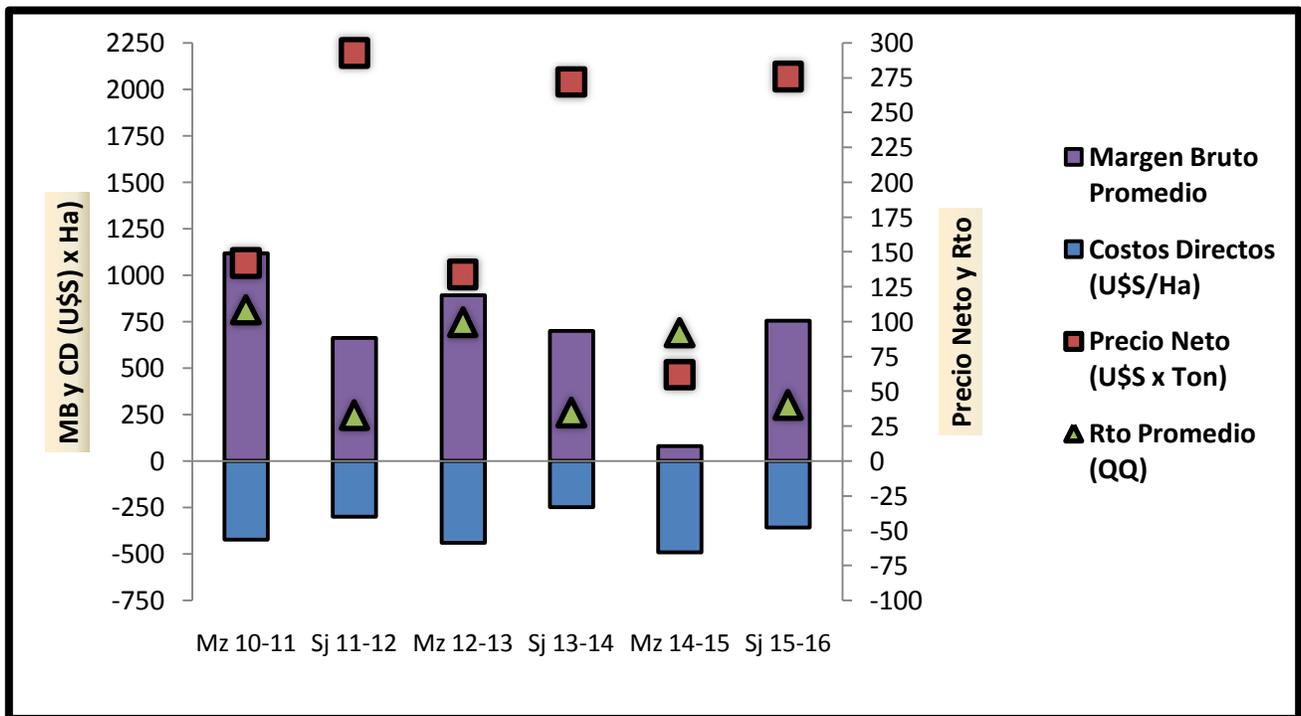


Gráfico 1: Composición de margen bruto promedio de últimos 6 cultivos (Sin alquiler, con cosecha).

Se puede observar la heterogeneidad de los márgenes pudiéndose identificar zonas de muy buen resultado y zonas donde el mismo es bastante inferior e inclusive menor a 0 U\$S por hectárea o menor a valores necesarios para pagar un alquiler y costos indirectos del establecimiento.

El **Gráfico 1** muestra la composición del MB del lote en cada cultivo permitiendo hacerlo comparable a otros establecimientos y profundizar en las variables de rendimiento y precio de cada campaña.

Por otro lado, se hizo un cruce de todos los puntos del mapa de MB promedio (40x40 metros) de 3 maíces y 3 sojas con la

ambientación del lote y se aprecia la diferencia de resultado promedio y variabilidad del mismo en los distintos ambientes de producción, sobretodo en maíz donde la diferencia intra-ambiental es más marcada (**Gráfico 2**). En el caso de la soja, por su poder compensador y algún efecto climático (Soja 2015-2016 tuvo problemas de anegamiento en los ambientes Alto Potencial) las diferencias entre ambientes son mas parejas (**Gráfico 3**). Esto marca cuáles son los ambientes con un mayor y más estable nivel de respuesta económica a cada unidad económica invertida, lo cual nos permite focalizar el diseño de la agricultura priorizando esos ambientes.

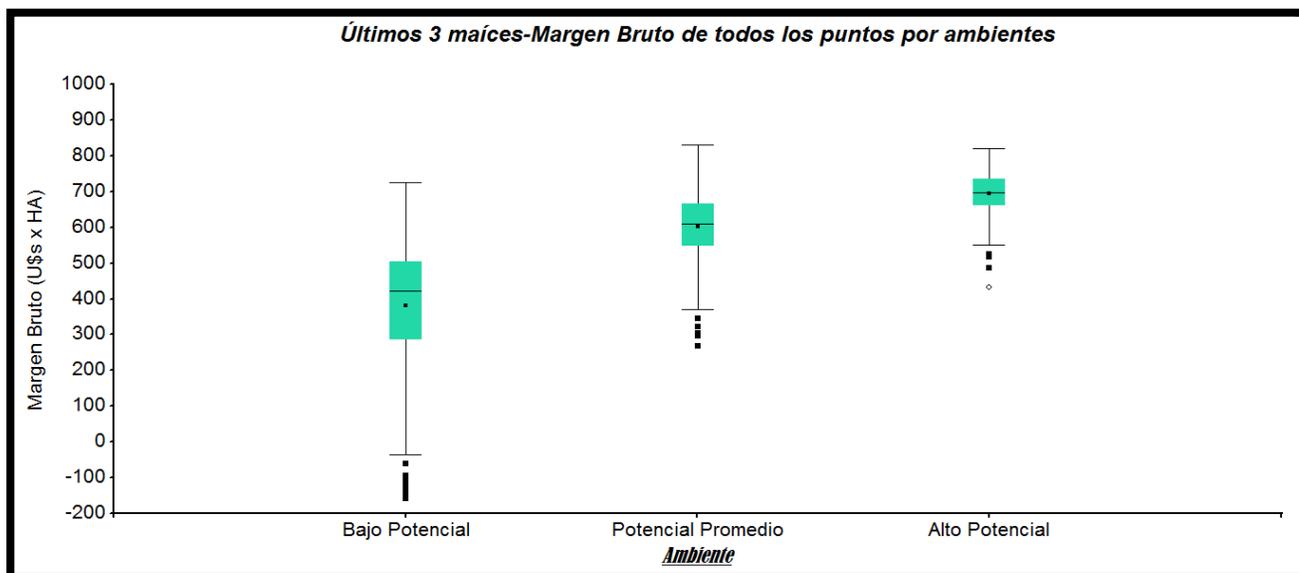


Gráfico 2: Margen Bruto del promedio de los 3 maíces por ambiente (todos los puntos).

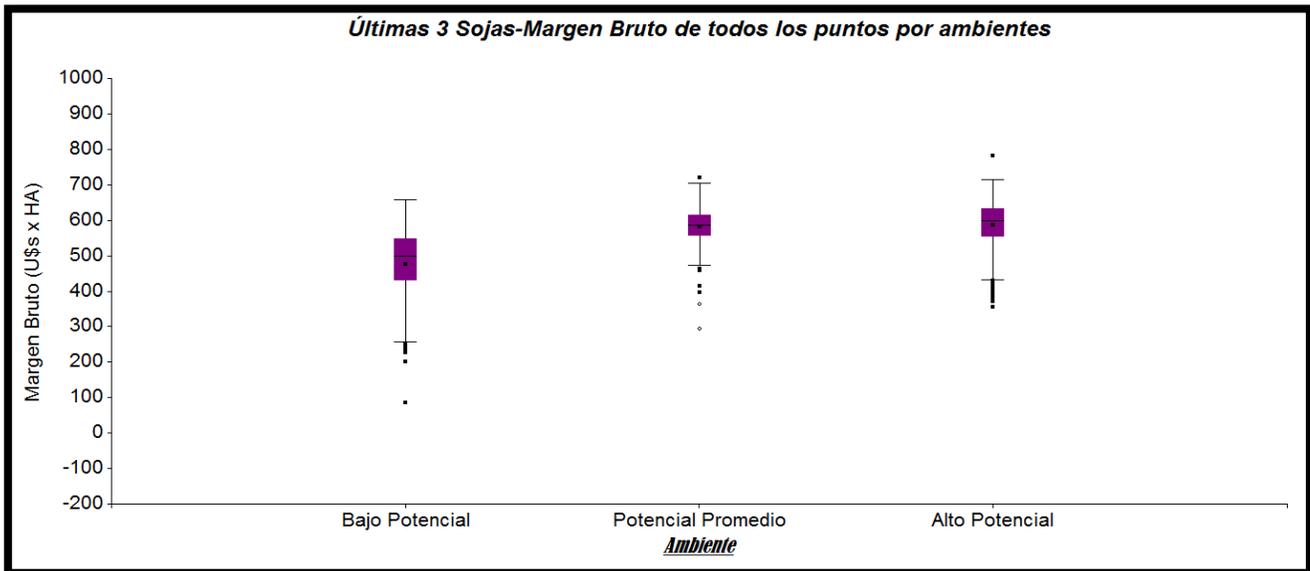
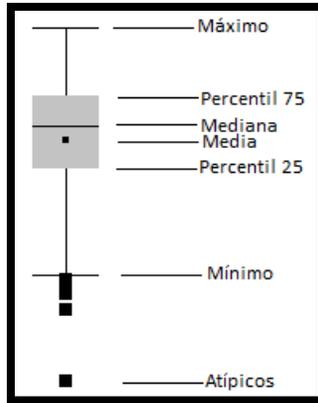


Gráfico 3: Margen Bruto del promedio de las 3 sojas por ambiente (todos los puntos).

Margen Bruto Proyectado

El segundo producto que se obtuvo fue el mapa de Margen Bruto Proyectado por ambientes, donde aquí dejamos de ver hacia atrás y proyectamos por ambiente cómo prevemos el resultado de la campaña siguiente. Se puede observar que con las estructuras de costos actuales y el precio del maíz Abril 2017 hay zonas donde el

margen es ajustado, en el orden de los 200 y 300 U\$S por hectárea (asociados a ambientes de loma) y zonas por encima de los 600 U\$S por hectárea (asociados a bajos) (**Fig. 4**). Esta información puede permitir ajustar los planteos técnicos de los ambientes o hasta ser fuente de discusión de alquileres por ambientes.

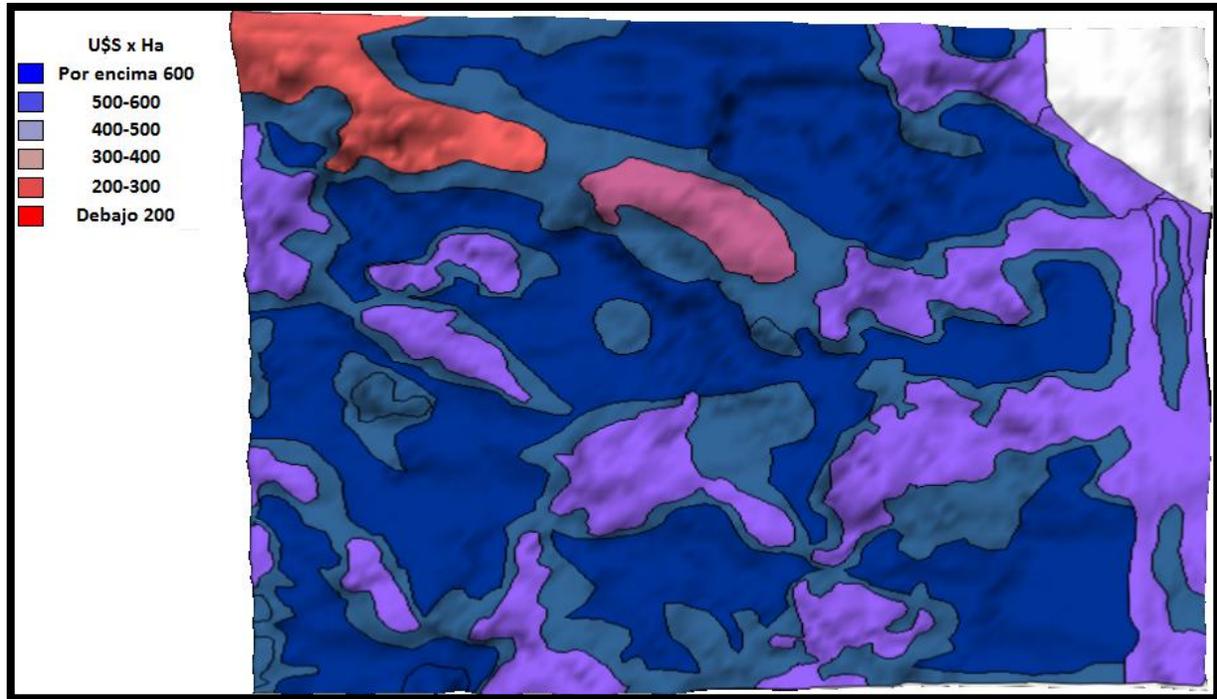


Fig. 4: Maíz 16-17-Margen Bruto Proyectado por ambientes con topografía de fondo.

CONCLUSIONES

Este tipo de aproximaciones brinda una capa de información adicional que nos muestra el costado económico del cultivo, permitiendo identificar zonas de Alto Potencial y Bajo Potencial económico. Teniendo esta información objetiva podremos programar planes de siembra mucho más precisos usando como base el resultado económico histórico de cada

ambiente económico ajustada por la relación de precio prevista para la campaña en la que se está operando la planificación. De esta manera podremos inferir por ambiente la conveniencia entre siembra de distintos cultivos o la aplicación de diferentes prácticas agronómicas variables como densidad y fertilización, identificar zonas donde resiste o no un alquiler y su magnitud, y zonas donde es mejor una determinada rotación. 🌀

BIBLIOGRAFÍA

- Berger, A. 2016. Medidas de resultado ¿Cuáles y para qué? Cultivar Conocimiento Agropecuario. Decisiones.
- Golden Software, INC. 2014. Surfer 12. Powerfull Contouring, Gridding & 3D Surface Mapping. Full user's guide.
- Massigoge, J., A. Méndez, D. Villaroel. 2009. Mapeo de rendimiento, proteínay exportación de nitrógeno en un lote de cebada cervecera. Informaciones agronómicas del cono sur. #42.