

## Interpretación de Mapas de Rendimiento

*Autor: Ing. Agr. Javier Amuchástegui  
TECNOCAMPO - Servicios Agropecuarios*

*Mapa de rendimiento*, es la representación gráfica de una serie de datos geoposicionados de rendimiento y humedad de granos obtenidos mediante una cosechadora equipada con un monitor de rendimiento y un receptor DGPS.

**LOS MAPAS DE RENDIMIENTO PERMITEN CUANTIFICAR LA VARIABILIDAD EXISTENTE EN LOTES DE CULTIVO.**

### VARIABILIDAD

#### # NATURAL :

- Relieve
- Física
- Química
- Malezas, etc.

#### # INDUCIDA :

+ HISTORIA DE LOTES  
(Manejo Anterior)

- Apotreramiento
- Rotaciones
- Prácticas anter.

+ PRACTICAS AGRON  
(Manejo Actual)

- Híbridos
- Variedades
- Fertilización
- Herbicidas
- Labores
- Riegos, etc.

-

**VARIABILIDAD NATURAL Y VARIABILIDAD INDUCIDA**

- La variabilidad natural, como la inducida por el manejo anterior de los lotes, se expresará en toda su magnitud cuando uniformemos las condiciones del cultivo actual.
- La variabilidad inducida por el manejo actual del cultivo se expresara mejor cuanto menor sea la variabilidad del lote.
- Las situaciones anteriores pueden llegar a superponerse, complementándose y aumentando la utilidad de la información obtenida, como así también enmascarándose mutuamente, impidiendo la obtención de datos confiables.
- Por lo tanto es muy importante una correcta planificación de las practicas a realizar, teniendo en cuenta la historia de los lotes, la situación actual, y la influencia que podemos ejercer sobre el futuro de los mismos.

La realización de ensayos extensivos es uno de los aspectos de mayor importancia en el monitoreo de rendimientos, presentando una serie de ventajas sobre los metodos tradicionales de evaluación:

- Generan un vista "en planta" (similar imagen aérea)
- Obtención de mayor cantidad de resultados

(  
p  
r  
o  
m  
e  
d  
i  
o  
s  
  
t  
o  
t  
a  
l  
e  
s  
,  
  
p  
a  
r  
c  
i  
a  
l  
e

s  
,  
d  
a  
t  
o  
s  
  
p  
u  
n  
t  
u  
a  
l  
e  
s  
)

- Permiten disminuir la influencia de la variabilidad existente en los lotes sobre los distintos tratamientos.
- Realización de tratamientos "cruzados" con los otros.
- Análisis de mayor cantidad de variables con mayor profundidad.
- Evaluación simple de ensayos dentro y fuera de círculos de riego, como también los rendimientos diferenciales.
- Análisis de variables no planteadas.
- Seguimiento a través del tiempo.
- Correlación con otras bases de datos georreferenciados.

**Los mapas de rendimientos permiten un análisis dinámico de los datos obtenidos:**

- **Formas de visualización de los datos**

- Punto por punto.
- Integrados.
  - Primario
  - 
  - Secundario
  -

Promediad  
o

- **Escalas**

- Numero de rangos
- Colores de rangos
- Distribución de los datos en los rangos
- General (para comparar lotes y/o campos)
- Particular (para maximizar las diferencias dentro de un mismo lote)

- **Tamaño de los puntos**

- Real:
  - Ancho de corte
  - Velocidad de avance.
  - Intervalo de registro.
- Modificado (según el análisis a realizar)

- **Correcciones**

- Por fallas de señal.
- Árboles, calles, cabeceras, etc.
- Por errores operativos.
  - Altura de corte, nº de surcos.
  - Superposiciones.  
Trancadas  
y  
detenciones.

- **Formas de Análisis:**

- General.
- Parcial.
- Punto por punto.

- **Obtención de Resultados:**

- Resultados inmediatos y definitivos (híbridos, fertilización, riego, etc.)
- Resultados que requieren planteo de hipótesis y análisis posteriores más profundos:

-  
Variabilidad  
natural.  
- Cuando  
los  
resultados  
no se  
correspond  
en con las  
hipótesis  
planteadas.

- **Cotejo con la Realidad:**

- Conocimiento anterior del lote.
- En el momento de la cosecha.
- Posterior ( navegación en tiempo real)

La utilidad del mapeo de rendimientos aumenta en forma proporcional con la variabilidad, sea esta natural o inducida anteriormente, o bien generada por nosotros mismos. Es esta última la que permite obtener mayores resultados en menor tiempo, aún utilizando prácticas agronómicas "convencionales" (no variables).

- **PRACTICAS AGRONOMICAS CONVENCIONALES:**

- Son útiles para cualquier nivel de producción, aún en lotes con escasa variabilidad.

- Los beneficios son inmediatos y de bajo costo (respuesta agronómica y económica inmediata)

- **PRÁCTICAS CON TECNOLOGÍA DE DOSIS VARIABLE (VRT):**

- Su utilidad depende del nivel de producción y de la variabilidad existente en los lotes.

- Los beneficios son a mediano plazo y de mayor costo (respuesta agronómica y económica variable)

**"LA RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN ES ESPECIFICA PARA CADA LUGAR EN PARTICULAR".**

Jess Lowenberg-De Boer  
Purdue University

-

**Conclusión:**

El empleo de mapas de rendimientos de cultivos en agricultura es una herramienta de un gran potencial, cuya utilidad depende de :

- La variabilidad, tanto natural como inducida de los lotes.
- El tipo de cultivo y de insumos a aplicar, como el nivel de producción de los mismos.
- Una correcta planificación, ejecución y evaluación de ensayos.
- Un análisis acertado de los resultados obtenidos.
- La implementación de practicas agronómicas más eficientes.
- La formulación de nuevas hipótesis de trabajo.
- La integración con otras tecnologías disponibles.