



English version: [www.imet.com.ar/sembradoras/Comparativo\\_ruedas\\_gemelas\\_dispositivo\\_IMET\\_en.pdf](http://www.imet.com.ar/sembradoras/Comparativo_ruedas_gemelas_dispositivo_IMET_en.pdf)

## Diferencias entre el dispositivo para regular la profundidad de siembra tipo de ruedas gemelas y el patentado por IMET®

El dispositivo tipo ruedas gemelas (lo llamaremos de ahora en más: DRG), fue concebido en la década del '60 en USA, para otra agricultura, la llamada semi-directa: tierra removida con algo de rastrojo en superficie. Como la agricultura actual es la directa (sembrar sobre el producto de la última cosecha) los inconvenientes que se presentan son propios de un dispositivo que no se “pensó” para esta situación tan compleja.

Detallemos las ventajas a favor (☺) de IMET® y las desventajas (☹):

- 1) El DRG, tiene ambas ruedas tocando permanentemente al doble disco. Los discos son de acero con tratamiento térmico y las ruedas de caucho, como entre ambos hay movimiento (giro) diferencial (por no estar concéntricos), existe desgaste por rozamiento. Por lo tanto, el material con menor resistencia al desgaste, tendrá mayor desgaste. Sin dudas, las ruedas (caucho) son las más perjudicadas al respecto. Cuando se realiza la siembra directa, muy especialmente sobre rastrojo de trigo (es muy fino y tupido), el rastrojo empieza a “colarse” en el espacio surgido por el desgaste entre la rueda y el disco. Ocasionando el frenado de la rueda, lo cual se traduce en un arrastre de la cobertura (rastrojo) existente en el terreno, pasando a convertirse en un dispositivo de “des directa” (elimina la agricultura conservacionista establecida en ese campo). También se traduce en una enorme pérdida de tiempo, ya que se debe detener la siembra sistemáticamente para desatorar cada una de las ruedas niveladoras. Aunque las ruedas tienen un dispositivo capaz de compensar el desgaste definido antes y también existe un desarrollo (patentado) que disminuye el contacto goma-disco, **el problema de fondo no se ha podido resolver. La situación aquí planteada es sumamente grave.** En el desarrollo IMET®, las ruedas están separadas del doble disco, de ninguna manera toman contacto con ellos, por lo tanto no existe desgaste y no se produce frenado y arrastre de la cobertura. El resultado comparativo es: ☺.
- 2) Las ruedas gemelas están muy juntas respecto al surco generado y dispuestas en balancín (angular, no lineal), en el dispositivo IMET® están separadas unos centímetros y en forma semi-rígida (barra de torsión). En este aspecto, el copiado del terreno respecto a la transversal al movimiento de la máquina (solamente), es un poco más exacto con las ruedas gemelas, esta situación es eventual (no permanente). **El resultado comparativo es: ☹.**
- 3) Las ruedas gemelas están dispuestas varios centímetros por detrás (respecto a la dirección de avance) del cuadrante inferior del doble disco abre surco, elemento de labranza que talla el surco. Las ruedas en el dispositivo IMET®, el cuadrante inferior de las mismas coinciden con el cuadrante inferior del doble disco abre surco. Por lo tanto, el copiado del terreno respecto al avance es perfecto. **El resultado comparativo es: ☺.**
- 4) Las ruedas gemelas están “pegadas” al doble disco y como éstos se disponen en “V”, el eje de cada rueda está ubicado en forma inclinada respecto al terreno, por lo tanto no apoya correctamente toda su banda, generando un desgaste prematuro y un recambio muy

temprano. En la IMET<sup>®</sup>, el eje está dispuesto paralelo al terreno, con lo cual el desgaste es el esperado y su vida útil, prolongada. **El resultado comparativo es:** ☺.

- 5) Las ruedas gemelas están contiguas al surco abierto, éstas transitan sobre una zona muy distante de ser el terreno “fiel”, sino por el contrario, por una mezcla de terreno y rastrojo removido por el/los elemento/s de corte y remoción delantero/s. Por lo tanto el copiado del terreno es muy irregular y pierde totalmente su definición original de “ruedas niveladoras”. En el dispositivo IMET<sup>®</sup>, al estar las ruedas separadas unos centímetros del surco, su banda de rodadura en ningún momento toma contacto con el terreno alterado por alguno de los elementos de labranza delanteros del cuerpo de siembra. **El resultado comparativo es:** ☺.
- 6) Las ruedas gemelas al estar contiguas al surco abierto, transitan sobre el terreno removido por el/los elemento/s de labranza delantero/s, “pisoteándolo y compactándolo”. Con lo cual, termina dificultando o hasta estropeando el correcto desempeño de las ruedas tapadoras de surco (no tapan [potrero] o no forman el camellón deseado). En el dispositivo IMET<sup>®</sup>, al estar las ruedas separadas unos centímetros del surco, su banda de rodadura en ningún momento toma contacto con el terreno removido, no comprometiéndolo bajo ningún concepto el correcto desempeño de las ruedas tapadoras de surco. **El resultado comparativo es:** ☺.
- 7) En siembra directa, se debe depositar sobre los cuerpos de labranza una importante carga (fuerza) extra para poder lograr la apertura del terreno, muchas veces muy compactados. Esa fuerza se transmite directamente a las ruedas de nivel y a través de ellas al terreno sobre el cual se trabaja. Las ruedas gemelas al estar contiguas al surco abierto, compactan el terreno en toda su superficie lateral (se produce lo que se denomina: “fratachado del surco”), generando un mayor consumo de energía a la semilla para su desarrollo radicular. Extraído del suplemento AAPRESID del 11/1993: *Tendencia a amasar y compactar las paredes del surco (Baker&Mai 1982), lo que induce el “stress” de las raíces embrionarias por la barrera que imponen las paredes del surco con el resto del suelo sin disturbar. Tendencia a formar una cuña de paredes apretadas a partir de donde es difícil conseguir suelo suelto para cubrir la semilla (Dixon 1972)*. Se han hecho ensayos, en el cual se pudo comprobar un notable retraso en el desarrollo de las raíces nodales bajo este dispositivo de siembra. En el dispositivo IMET<sup>®</sup>, al estar las ruedas separadas unos centímetros del surco, no existe alteración (compactación) alguna en la superficie del surco abierto. Pruebas realizadas por un usuario de IMET<sup>®</sup>: Sembró con una máquina con ruedas gemelas y con la IMET<sup>®</sup>, el mismo terreno, con la misma semilla (soja) y a la misma hora. Luego de 10 días, todas las plantas sembradas con la IMET<sup>®</sup>, tenían 3 días más en altura que lo sembrado con la otra sembradora. **El resultado comparativo es:** ☺.
- 8) Se dice sobre el DRG, al estar la rueda “pegada” al disco, también cumple la importante función de limpiar el disco, especialmente cuando se siembra en terrenos barrocos o arcillosos. Si el inconveniente es la presencia de barro en el disco, lo correcto sería primero evitar que se pegue y luego, ante esa situación, colocar un limpiador de acero con su forma lograda para tal fin. *Querer limpiar un disco de acero tratado térmicamente con una pieza de caucho, es como querer limpiar el Río Riachuelo (Buenos Aires – Argentina) con filtros de papel*. **El resultado comparativo es:** ☺.
- 9) Se dice sobre el DRG, al estar las ruedas “pegadas” al disco, también cumple con la importante función de “pisar” el rastrojo para facilitar/mejorar su corte. Recordemos, este dispositivo fue “pensado” para siembra semi-directa, el doble disco debía cortar el poco rastrojo existente, no existía (porque no se necesitaba) la cuchilla de corte delantera. En siembra directa, la tarea de cortar el rastrojo, sin dudas, la debe cumplir la cuchilla delantera.

*Trabajar sin (o mal regulada) cuchilla delantera es garantizarle fuertes dolores de cabeza al operador de la sembradora. **El resultado comparativo es:** 👍👎 (neutro).*

- 10) El terreno removido entre el doble disco y “lo que pueden llegar a extraer” las ruedas de la cara exterior de cada disco, toma contacto con la parte interior de cada rueda (concavidad que permite su alojamiento), lo cual hace por su movimiento circular, un “lanzamiento” ascendente de tierra proyectándola sobre el dosificador de semillas que se encuentra en la parte superior. Esto origina acumulamiento de tierra y el posterior frenado del distribuidor de semillas. En el dispositivo IMET<sup>®</sup>, esto no sucede porque ambas ruedas de nivel están separadas del surco y no posee concavidad, lo cual imposibilita alojamiento de tierra. **El resultado comparativo es:** 👍.

Todo nuevo diseño es aceptado si la sumatoria de ventajas es mayor a la de desventajas.

Resultado final de la comparativa:

**IMET<sup>®</sup> 8 puntos a favor - Ruedas gemelas 1 punto a favor.**

Invento desarrollado y patentado por el Ing. Marcelo Francisco Bisciglia (AR043296B1):

<https://www.inpi.gov.ar/Seleccion%20de%20Direcciones.asp> (Seleccionar “Patentes y Modelos de Utilidad”, luego “Búsqueda por parámetros” y en el casillero “Número Resolución”, indicar: 43296. Seleccionar el Botón “Buscar”. Para más información, seleccione “Ver más”).

*IMET<sup>®</sup> Ingeniería Metalmecánica. Ing. Marcelo Francisco Bisciglia. Rosario (Santa Fe-Argentina)*

*Teléfono móvil nacional: 0341-156920770. Teléfono móvil internacional: 9341-6920770.*

*Web: [www.imet.com.ar](http://www.imet.com.ar) e-mail: [info@imet.com.ar](mailto:info@imet.com.ar)*

031212