

"Desarrollo tecnológico

&

oferta actual

de los sistemas de riego por

pivote central"



Pierce



Agroconsultora & Riego

Septiembre
2020

Indice

1 Historia

2 Antes del pivote central

3 Pivote central

4 La patente

5 Evolución del pivote central

6 Pivote central 4.0

Historia

El riego existe desde hace miles de años, desde que las personas cultivan.

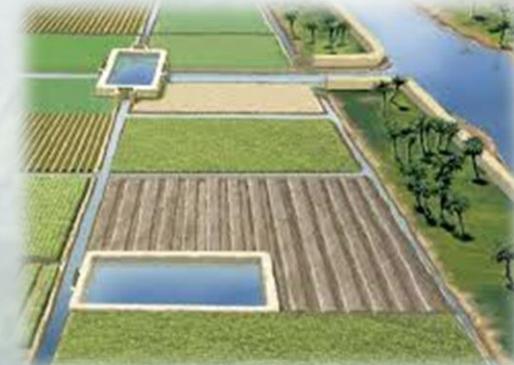
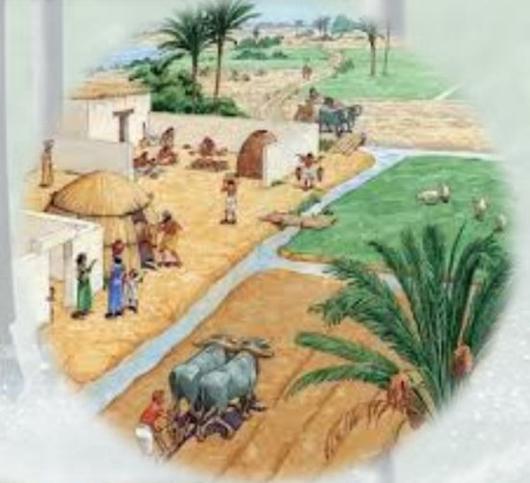
Los primeros egipcios usaban grandes cuencas de agua del río Nilo para inundar e irrigar sus campos.

Los mesopotámicos utilizaron grandes cuencas de agua y canales de los ríos Tigris y Éufrates.

Los armenios usaban túneles subterráneos para transportar el agua de los manantiales en las colinas a sus cultivos. Estos métodos eran a menudo ineficaces y dañaban los cultivos.

Estos métodos eran a menudo ineficaces y dañaban los cultivos.

A lo largo de los siglos, los agricultores utilizaron estas antiguas formas de riego o dependieron de las impredecibles lluvias.



Antes del pivote central



Canales

El riego de canales funcionaba bombeando agua por surcos entre las hileras de cultivos. Esto requería que el campo estuviera perfectamente nivelado o ligeramente inclinado en una dirección y requiere riego excesivo en un extremo del campo.



Rueda

La rueda hidráulica, utilizada para generar energía, también se utilizó para riego. Esto se hizo con agua corriente debajo de una rueda. La rueda que gira recogió agua y la arrojó a un canal elevado. Esto requería que los campos estuvieran cerca de una fuente de agua corriente.



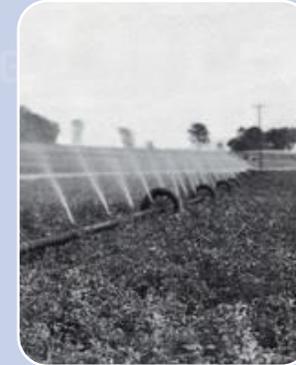
Compuertas

Utiliza tuberías con pequeñas puertas que cubren los agujeros en sus lados. Cuando se envía agua a través de la tubería, las compuertas abiertas permiten que el agua salga entre las filas. Aunque es más eficiente que el riego por zanja, el agua aún se pierde en las paredes de las hileras.



Sifones

Los tubos de sifón funcionan mediante el uso de succión para sacar el agua de una zanja de concreto o de tierra hacia los surcos entre cultivos. Los tubos de sifón deben moverse de un campo a otro y requieren mucho trabajo para que comience el flujo de agua.



Aspersión

El riego por aspersión se realiza empujando el agua a través de las tuberías, lo que crea un rociado presurizado. Esto solo se puede usar en ciertos cultivos debido a su altura y requiere muchos aspersores.

Pivote central

1951

Muy pronto reemplazó los patines por ruedas. Todo el sistema funcionaba con la presión del agua que lo atravesaba (parte de esa agua se desviaba para impulsar las ruedas) y las torres se mantenían alineadas mediante un sistema de cables de control y válvulas de agua de dos vías. Si una torre se adelantaba a otra, los cables la detectarían y hacían mas lenta esa torre.



1950

Su pivote original giró en un punto fijo, rociando agua sobre los cultivos. También tenía solo cuatro pies de alto y se atascaba fácilmente. *Dijo que la parte más difícil de hacerlo era mantener las torres alineadas.*



1948

Primer prototipo de lo que seria "Sistema de riego por pivote central"



Solicita patente para su "Aparato de aspersion autpropulsado Zybach"

1949



1947

"Tiene que haber una mejor manera de regar"



National Inventors Hall of Fame®

10 Things You Need to Know About
Frank Zybach
Inventor of Center-Pivot Irrigation
U.S. PATENT NO. 2,664,369

2020 NATIONAL INVENTORS HALL OF FAME INDUCTEE

Born: July 10, 1894
Died: Aug. 18, 1980

Primary Connection: Valmont Industries (purchased the rights to Zybach's invention in 1954)

Education: No formal education beyond the seventh grade

Key Memberships/Awards:
 - National Business Hall of Fame Member, 2017
 - American Society of Agricultural and Biological Engineers (Honorary Lifetime), 1978
 - Irrigation Association Industry Achievement Award, 1973

- Zybach was born in Lafayette, Oregon.
- He learned blacksmithing and a love of metalworking from his father.
- At an early age, Zybach began developing several inventions designed to lessen the manual labor required of farm workers.
- His first patent application, in 1920, was for an automatic, driveless tractor guide.
- Zybach also developed an automatic transmission for automobiles that came very close to being purchased by the Chrysler Corp.
- He was a farmer in Colorado when he decided to work on a new form of sprinkler irrigation.
- Zybach and a business partner sold the exclusive manufacturing rights to the center-pivot irrigation system in 1954 to the Valley Manufacturing Co. (now Valmont Industries).
- When he created the center-pivot irrigation system, Zybach never realized from his invention's crop circles would transform the landscape of the Midwestern and Western United States.
- He died in 1980 in Columbus, Nebraska.
- Zybach had 10 U.S. patents.

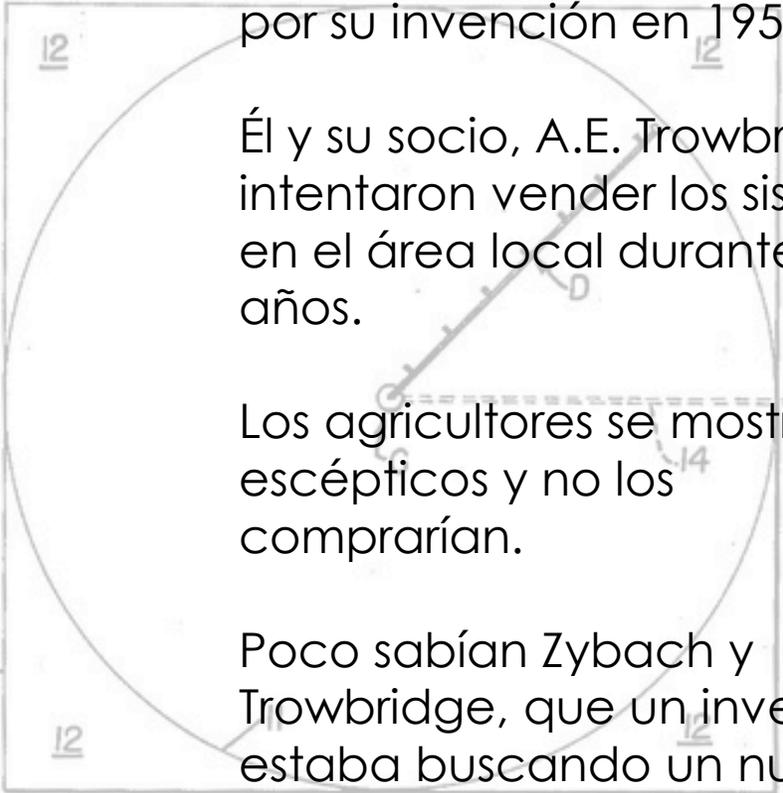
La patente

Zybach obtuvo una patente por su invención en 1952.

Él y su socio, A.E. Trowbridge, intentaron vender los sistemas en el área local durante dos años.

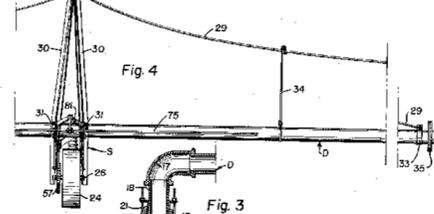
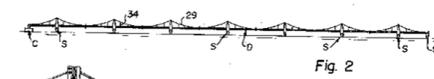
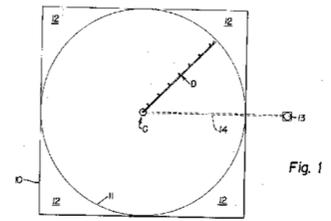
Los agricultores se mostraron escépticos y no los comprarían.

Poco sabían Zybach y Trowbridge, que un inversor estaba buscando un nuevo invento que le permitiera ganar dinero a su empresa.

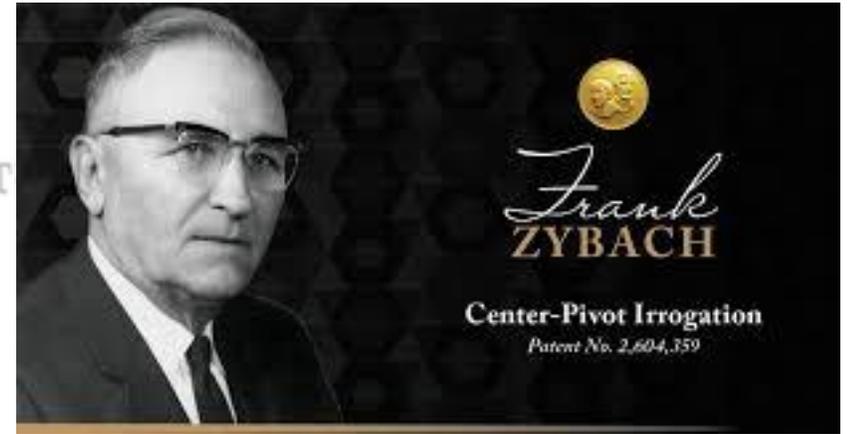


ZYBACH
SELF-PROPELLED SPRINKLING IRRIGATING APPARATUS

July 22, 1952 F. L. ZYBACH 2,604,359
SELF-PROPELLED SPRINKLING IRRIGATING APPARATUS
Filed June 27, 1949 3 Sheets-Sheet 1



INVENTOR.
FRANK L. ZYBACH
BY
Lampson & Van Valkenburg
ATTORNEYS



INVENTOR.
FRANK L. ZYBACH
BY
Lampson & Van Valkenburg
ATTORNEYS

Fundadores de la industria



Lindsay Manufacturing Co.

En la década de 1950, Paul Zimmerer inició un negocio para equipar granjas en Lindsay, NE.

Uno de sus primeros productos fue el exitoso cable de remolque de riego para terrenos irregulares.

Los hijos de Paul, Arthur y Bernard, diseñaron y construyeron el primer pivote central Zimmatic en la década de 1960.

El pivote de accionamiento eléctrico fue diseñado para manejar terrenos montañosos y contó con el primer reductor helicoidal, que sigue siendo la unidad estándar en el mecanismo eléctrico de hoy en pivotes centrales.

instalada en 1969 en una finca cerca de Newman Grove, NE.

Reinke Manufacturing Company, Inc.

Richard F. Reinke nació en Byron, Nebraska, en 1922. Reinke fundó Reinke Manufacturing en 1954 y se considera el padre de la aspersión mecanizada.

Los siguientes 30 años Reinke ayudó a la empresa a lograr más de 30 patentes y muchas primicias en la industria, incluyendo el pivote con tubería de acero inoxidable.

Murió a los 80 años el 27 de febrero de 2003.



T-L Irrigation Company

LeRoy Thom fue el fundador de T-L Irrigation Company's, fue criado en una granja en Ravenna, Nebraska.

Antes de fundar T-L Irrigation en 1955, Thom trabajó en una amplia variedad de granjas en muchos puestos hasta ingeniero de riego ingeniero.

Hoy día la empresa familiar tiene 250 empleados y vende sistemas de riego por pivote en 44 estados y en más de 30 países.

Valley Industries, Inc.

Valley Manufacturing (Valmont Industries, Inc.) fue fundada en 1946 por Robert Daugherty.

El invirtió los ahorros de toda su vida para comenzar la empresa, que fabricó elevadores agrícolas, rastrillos, vagones, polipastos y partes delanteras del tractor, cargadores. En 1954, adquirió la fabricación patentada y derechos de venta para sistema de riego autopropulsados del agricultor Frank Zybach.

Avances en tecnología como el avance frontal, galvanizado en caliente, boquillas de baja presión, y los paneles de pivote computarizados, hicieron que Valmont sea más grande fabricante de pivotes centrales en el mundo.



Evolución



50's



60's



70's



80's



90's



2000



2010



Pivote central 4.0



Gracias

Francisco Guerrero
Manager Ventas México
Pierce Corporation

franciscog@pierceccorporation.com